Commodore INFO

Computerschaken

Amiga

Turbo-Pascal

ONAFHANKELIJK BLAD VOOR COMMODORE GEBRUIKERS   PRIJS ƒ 7,00/Bfr. 130   JAARGANG 3, No. 1, 1986

LISTINGS

- CHECKSUM
- CHIPCONTACT
- 3D TEKST
- FIGUREN 64
- KUBUS 64
- LETTERTEKENAAR
- BIORITME
- EEUWIGE KALENDER C-16
- KLEUREN-CIRKEL C-16
- BOXING C-16

HOBBYCOMPUTER INFO DAG 8 MAART RAI
reductiebon in blad



Cursus Basic

Module-slag

Little Computer People

Resetknop

Commodore Business Info informatie over MS-DOS en Amiga

Redactioneel

De berichten over Commodore de afgelopen maanden waren niet bijster positief. Het bedrijf heeft het decemberseizoen overleefd, en in de VS en Europa toch nog enige miljoenen C-64's, honderddduizenden C-128's en in de VS meer dan 100.000 Amiga's verkocht. Er is weer wat geld binnengekomen, nmaar men blijft een forse schuld van meer dan 500 miljoen gulden aan de banken houden. Het aantal personeelsleden is fors gedaald, men heeft een aantal fabrieken gesloten en de kosten zo ver mogelijk terug geschroefd. Maar ja, het zijn uiteindelijk de verkopen, die geld in het laatje moeten brengen en ook bij computers blijft marketing, fors aan de weg timmeren en het verkoopapparaat in stand houden, de enige oplossing. Het is dus de vraag of Commodore het overleeft, of liever gezegd, of de banken het bedrijf laten leven.

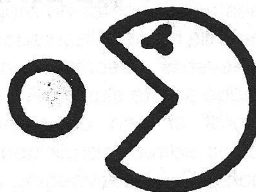
We hopen van wel, want anders zijn de vele miljoenen Commodore gebruikers behoorlijk gedupeerd en kunnen we haast zeggen, dat het huiscomputer tijdperk dan een voortijdig einde gaat vinden. Dat zou jammer zijn, zeker nu de stap naar de krachtiger 16/32 bits systemen zoals de Amiga zo veelbelovend en nabij leek. Pas op langere termijn, we denken aan 1988 en 1989, zal de integrale huishoudelijke electronica en de home bus weer een nieuwe stimulans gaan vormen.

Het is jammer, dat CBM bijvoorbeeld niet aanwezig was op de Consumer Electronics Show in Las Vegas, waar men op het laatste moment verstek liet gaan en Atari daarmee alle ruimte en aandacht liet. We waren zelf met een aantal andere Nederlandse bedrijven (Aackosoft, Radarsoft, Cafka) met een gezamelijke Nederlandse stand in Las Vegas aanwezig om het blad "HOME BUS INFO" te introduceren. In de relatieve warmte van Nevada bleek wel, dat we met onze Nederlandse produkten gelukkig nog heel goed mee kunnen, en dat koopmanschap en innovatie nog steeds de kenmerken zijn van de "INCREDIBLE DUTCH", zoals onze stand heette.

Ook in Nederland komt er weer een grote computerbeurs in de langzamerhand bekende Commdore-Info traditie, al hebben we deze keer ook de gebruikers van andere merken micro's niet buiten de deur van de HOBBYCOMPUTER INFO BEURS willen houden. Op 8 maart a.s. in de RAI, waar u weer van alles kunt zien en kopen en we hebben van Commodore begrepen, dat dan ook de Amiga officieel in Nederland zal zijn.

L.Sala

Inhoud van dit nummer



COMMODORE-INFO
verschijnt 10× per jaar
Jaargang 3, no. 1, 1986

Uitgave:
Sala Communications

Uitgever:
Drs. J. Taverne

REDAKTIE
Ir. L. Sala hoofdredacteur
J. Bodzinga adj. hoofdred.
K. van der Vlies reportage
R. van den Heuvel listings
B. Munniksma onderwijs
Sj. Bakker machinetaal

ART DEPARTMENT
Omslagontwerp:
Ben van Mierlo

Strip:
Bert Tier

Illustraties:
Ben van Mierlo
Ymmot

Marketing/Beurzen:
Ing. V. Sala

Redaktieadres:
Postbus 112
1260 AC Blaricum
☎ 02152-65695

Abonnementen en administratie:
Postbus 5570
1007 AN Amsterdam
Den Texstraat 5a
1017 XW Amsterdam
☎ 020-273198

Abonnement:
f 55,– of Bfr. 1100 per jaar
(10 nummers)

Betaling op Giro 1585491 tnv. SAC/COMMODORE-INFO Blaricum of in België op Bank BBL nr. 310050602562, vermeld SAC/COMMODORE-INFO. Oude nummers à *f* 6,75 alleen bij vooruitbetaling op giro 1585491.

Redactiesecretariaat:
F. Belmer
J. Emmelot

Druk:
Verweij, Mijdrecht
NDB, Zoeterwoude

Distributie:
in Nederland Betapress/Gilze
in België AMP/Brussel

ISSN: 0169-3085

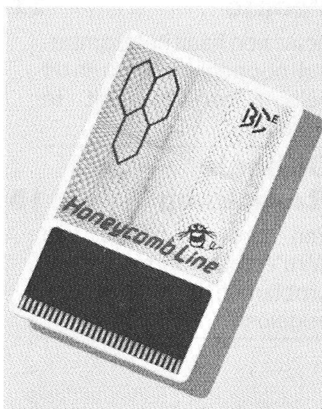
nieuws nieuws nieuws

Schriftelijke cursus machinetaal

Na het ontstaan van allerlei cursussen voor de huiscomputers op het gebied van Basic, is ook het NTI nu een schriftelijke cursus **Machinetaal voor de C-64** begonnen. En het ziet er naar uit dat deze cursus in een behoefte gaat voorzien. Volgens de auteur, Ir. Bodelier, is deze cursus uitsluitend te danken aan de grote vraag, die de gevorderde Basic-cursist aan de dag legde t.a.v. de machinetaal voor de 6502/6510 processor.
De cursus is geschreven met een directe schakel naar de C-64, maar kan in feite worden gebruikt voor alle computers, zelfs VIC- 20 en Apple, die van deze serie microprocessoren gebruik maakt. Voor de C-64 bestaat er echter de mogelijkheid de bij de NTI-cursus gratis geleverde assembler in cartridge aan te sluiten. Als editor wordt er van de standaard Basic-editor gebruik gemaakt, een aardige toevoeging op de mogelijkheden van de C-64, hoewel een aparte editor eigenlijk de voorkeur zou verdienen. De bestanden kunnen naar keuze op disk of tape worden bewaard.
De cursus is met name bedoeld voor de mensen die inmiddels de nodige ervaring met Basic hebben opgedaan. Verder wordt enig gezond verstand en de wil om te studeren verondersteld, want machinetaal is nu eenmaal niet iets wat je in een dag kunt leren. De opzet van de cursus volgt de weg van een gedegen instituut, door de stof zonder veel omhaal duidelijk en stapsgewijs aan de cursist voor te schotelen. Verwacht geen directe wonderen van deze studie, je zult het toch zelf moeten leren, maar het is voor de doorzetters zeker de moeite waard om de cursus alle 32 lessen lang te doorlopen. Er zijn NTI leraren beschikbaar, die de cursisten kunnen bijstaan met adviezen en individuele hulp, zodat er na een maand of wat genoeg basiskennis is vergaard om zelf een behoorlijk machinetaal-programma te kunnen schrijven.

Soft Card

Is het einde van de datacassette inzicht? Als het aan de fabrikanten van de **Memory Cards** ligt wel. Er zijn twee, helaas niet compatibele typen, namelijke de **Soft Card** van Astron en de



Bee Card van Mitsubishi. Voor de MSX al verkrijgbaar, voor Commodore wordt er over gedacht. Op een "bank/giropas" formaat gaan in ROM of EPROM vorm wel tot 512 Kb en dit nieuwe opslag medium is ook nog stevig, erg klein en krasvast.
Er is natuurlijk wel een adapter nodig om de memory cards aan te sluiten op de expansieslot, maar dan kunnen de verdere kaartjes ook zonder meer gebruikt worden. Die adapter gaan ongeveer 45 gulden kosten, dus dat is geen grote belemmering.

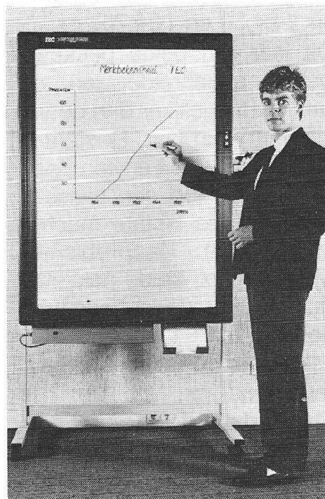
TEC Flipover kopieert zichzelf

Het klassieke schoolbord en de moderne flipover zijn onmisbare hulpmiddelen bij lessen, lezingen, seminars en symposia. Maar zij hebben een geweldig nadeel. Zodra de door de inleider opgeschreven tekst gewist wordt is alles voor goed verdwenen. Wie geen tijd had het snel over schrijven grijpt er naast.
Het **TEC meeting board** ziet er uit als een gewone flipover van een staand rechthoekig model. Maar dat is bedrieglijk. Het is in werkelijkheid een vernuftig elektronisch instrument. Het kan op de gebruikelijke manier worden beschreven met be-

Micro Masters Holland

Het ministerie van Onderwijs en Wetenschappen organiseert voor de tweede keer in samenwerking met het Ministerie van Economische Zaken de nationale computerwedstrijd voor middelbare scholieren: Micro Masters Holland. De eerste wedstrijd werd in het schooljaar 1984-1985 gehouden en trok ongeveer 300 deelnemers.
Micro Masters Holland is bestemd voor meisjes en jongens van 13 tot en met 19 jaar. Zij worden gevraagd om eigengemaakte computerprogramma's in te zenden of om door hen aan de computer gekoppelde apparaten ter beoordeling aan te bieden. De wedstrijd wordt gehouden in twee ronden. De finale is in mei 1986.
De inschrijving is nu weer opengesteld voor de nieuwe wedstrijd, waaraan dit keer ook clubs en groepen kunnen deelnemen. De organisatoren nodigen vooral meisjes uit om deel te nemen.
Geïnteresseerden kunnen een informatie-pakket aanvragen bij het wedstrijdsecretariaat. Zij dienen een briefkaart met hun volledige naam en adres te sturen naar: Micro Masters Holland, Antwoordnummer 10316, 2400 WB Alphen aan den Rijn. Een postzegel is dan niet nodig.

hulp van een wisbare viltstift. Fouten kunnen worden hersteld, aanvullingen aangebracht. Terwijl de spreker schrijft kan hij het oppervlak



(een plastic laag) automatisch naar boven laten schuiven en een nieuw vel oproepen zodat er in wezen geen grens is aan de afmeting. Wie nu op een gegeven ogenblik het opgeschrevene wil vastleggen drukt op een knop waarmee een scanner aan de achterzijde in werking wordt gezet. De gegevens worden teruggebracht tot A4 formaat en even later komt er een prima fotokopie van het geschrevene uit het bakje onder aan het bord.

Informatie : KN Kantoorsystemen Nederland BV, Sloterweg 303, 1171 VC, Badhoevedorp, tel. 02968-7055/7455

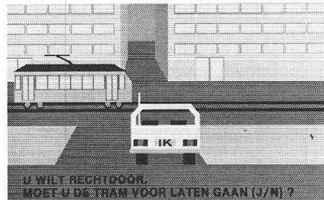
C-64 Netwerk

Randapparatuur als printers, diskdrives en kleurenmonitoren is dikwijls aanzienlijk duurder dan het kale C-64 eindstation. Bij educatief gebruik een in de papieren lopende geschiedenis als men voor iedere leerling (of groepje studenten) printers en drives moet kopen. Het Duitse HDS-Prüftechnik biedt daarvoor de oplossing: Een waar C-64/C128-netwerk dat zelfs aan de CBM 4000 of -8000-computers van de leraren gekoppeld kan worden. Via de IEEE-488-hardware kunnen de leerlingen met de CBM's van hun leraar communiceren en deze laatste hun vorderingen controleren. Verdere info HDS, München

Slagen voor het rijexamen

Wolters Software

Een nuttig pakket, dat de gebruiker voorbereidt op het theorie- én praktijkdeel van het rijexamen. Het haakt in op de methodiek, zoals die bij het officiële CBR-rijexamen wordt gebruikt. Meer dan 120 verkeerssituaties en vragen zijn uitgekozen, die blijkens onderzoek de meeste problemen opleveren. In deel 1 worden eerst



kruisingen en voorrangsregels behandeld, voor zover van toepassing met sirenegeluiden van politie en brandweer.

In deel 2 worden speciaal de theorie-vragen van het CBR-examen geoefend, waarbij gemiste vragen opnieuw aan de orde komen.

WERK-MARKT

Onder onze lezers zijn er een vrij groot aantal, die in het verlengde van hun hobby eigenlijk wel interesse hebben in een baan, waarbij automatisering een rol speelt. Aan de andere kant weten we, dat ook bedrijven beseffen, dat gemotiveerde micro-gebruikers veel te bieden hebben. Commodore-Info gaat vanaf het volgende nummer aan lezers, die naar werk in deze richting zoeken, een extra service aanbieden. In een aparte advertentierubriek kunnen lezers GRATIS een kleine advertentie plaatsen, waarin ze kort aangeven, wat ze kunnen en wat ze zoeken. Dus opleiding, leeftijd, interesse en computerkunde. Wij plaatsen daar dan een advertentienummer bij en sturen de gegevens door, maar geef eventueel je telefoonnummer op.

nieuws nieuws nieuws nieuws

Commodore printer

Van Commodore komt er een nieuwe printer uit, ditmaal een, die zowel voor MS-DOS als de andere Commodores geschikt is. Het betreft een vrij snelle en universele matrix-printer, die als **MPS 1000** door het leven zal gaan en ongeveer 1200 gulden gaat kosten.

Venlo Computerdag

Evenals vorige jaren ook nu weer een Internationale HCC Computerdag in de Maaspoort in Venlo op 22 februari van 10 tot 6 u, inl. HCC Venlo (04765-1693).

SPT/Brother AX-10

Ook de nieuwste Brother typemachine, de fluisterzachte AX-10, is nu al met een C64/128 interface te koop en wel bij SPT ((03435-73737) in Wijk bij Duurstede en wel voor *f* 995,- excl. Btw, incl. interface.

C-16 Adventure

Er wordt met smart gewacht op Nederlandstalige C-16 programma's, dat horen we van iedereen. Radarsoft brengt nu **Hororhotel**, een adventureprogramma, dat te koop is voor *f* 39,- via Topsoft.

Basic Blok

Malmberg met mini cursus.

De eerste schreden op computerpad zijn niet de eenvoudigste, dat is bekend. U kunt daarvoor allerlei cursussen volgen en dat is, mede door de contacten, die daar kunnen opbloeien en die van computeren ook een sociale hobby kunnen maken, ook aan te bevelen. Maar er blijven mensen, die alles zelf willen ontdekken. Voor hen heeft Malmberg een cursus in blokvorm, alles bij elkaar in een vierkant doosje voor *f* 79,-. Een introductie tot Basic, waarbij op een goede manier, geleidielijk en gestructureerd, de computer u eigen wordt en u uzelf leert programmeren in Basic. Een prima idee, deze cursus en qua uitvoering een van de beste.

Databasis

Radarsoft programma nu ook voor C-128

Sommige programma's hebben een extra lang leven, en dat komt omdat de makers ervan steeds hun pakket aanpassen aan de nieuwste ontwikkelingen. Dat blijkt dan uit nieuwere versienummers, nu al 3.0 en natuurlijk uit de toegenomen funktionaliteit. Helemaal bij de tijd is de C-128 versie van Databasis, die voor *f* 74 te koop is.

Belastingslag

Zoals altijd in het voorjaar is het weer tijd voor de belastingaangiften en daarbij kan de computer een echte hulp zijn.

Dit jaar weer twee commerciële pakketten, namelijk een van Kluwer en een van Commodore-Info (TAKS 64) en wel in de zelfde prijsklasse, namelijk *f* 24,50 en *f* 24,75.

Dit jaar zijn beide pakketten beter, uitgebreider en gebruiksvriendelijker dan de versie van vorig jaar. Er staat bij Kluwer een C-64 en een Spectrum versie op één cassette, maar op die laatste machine kregen we laadproblemen. Men blijkt bij beide pakketten duidelijk uit de geheugenbeperking van 64 KB te hebben willen stappen en heeft er een multi-load pakket van gemaakt, dat in delen wordt geladen en gedraaid. Bij Kluwer is er bijvoorbeeld een apart boekingsdeel met 99 posten, dat evenwel niet verder geintegreerd is in het programma en een soort apart database stukje vormt. Het echte belastingdeel is bij Kluwer dan wel bin-



OPINIE

Luc Sala's Datakolom

De eenzijdige orientatie van de computerdenkers op beeldscherm en toetsenbord blijft me verbazen. Er is toch wel meer te bedenken, dan een systeem dat slechts via ogen en vingers communiceert. Maar men zit waarschijnlijk nog te vast in de oude sleur van de teletype, toen computers nog niet eens per scherm, maar op papier hun reacties lieten weten. Men vat het begrip data te beperkt op als papiergericht, met vastlegging of archivering als hoogste doel.
Wanneer je spreekt over anderssoortige computers en dan als voorbeeld audio en geluidscomputers in breder verband noemt, blijft men in die papiersfeer doordenken. De experts komen wel direkt met hun ideeën over spraakherkenning en spraakbesturing op de proppen, maar binnen een beperkt kader. Het doel daarbij blijft toch wel het via spraak in beeld en uiteindelijk op papier brengen van gegevens, de **electronische stenografe**. *Men ziet spraak wel als een gemakkelijker invoermethodiek, maar zit vast in de klassieke computeropvattingen.*
Ik denk echter, dat er juist buiten de kantoor- en productiviteitssfeer andere toepassingen zijn voor de samengebalde rekenkracht van de chips.
De huisvrouw wil helemaal niet typen, heeft aan één beeldscherm om de kinderen zoet te houden waarschijnlijk meer dan genoeg en gaat echt geen electronisch kookboek in de keuken zetten, als ze wil gaan koken. Dat wil zeggen, ze heeft geen behoefte aan klassieke computerachtige apparatuur. Maar wanneer de electrische oven op een aardige manier zou reageren op gesproken commando's en aan de hand daarvan temperatuur, tijdsduur en timing in een interactieve dialoog met de huisvrouw/-persoon afstemt, dan verandert het beeld. We moeten zoiets alleen geen computer noemen, maar meer de intelligente oven. En dan zijn de intelligente wasmachine, haardroger, fritessnijder, huisrobot, en grasmaaier natuurlijk niet ver meer. Om over de intelligente massagerobot nog maar niet te spreken. En dan de hele zaak aan elkaar gekoppeld via de HOME BUS of de D2B bus van Philips en het intelligente huis is gerealiseerd. Zoals u begrijpt, technisch geen echt hoogstandje meer, het is een combinatie van bekende technieken in een geïntegreerd geheel.

Audiocomputers kunnen best zo klein worden, dat ze in het oor passen.

Maar waar vinden we de juiste impulsen om zoiets aantrekkelijk te maken voor de gemiddelde koper, of zelfs maar voor de snufjesjager? We zullen toch tenminste een nieuw concept, een echt voordeel moeten inbouwen, waar dan de hele home bus golf compleet met audio- reuk- en smaakcomputers achteraan gaat lopen.
Naar mijn mening is de audio-computer of audio-processor daarbij een scharnierpunt, een technologie die andere dingen gaat meeslepen. Een audiocomputer, waarbij geluid en spraak zowel voor input als output de primaire informatiedragers zijn en geen schermen of toetsen meer gebruikt worden. Zo'n audiocomputer kan net zo groot zijn als een PC, maar technisch is er geen reden, om niet in de grootte-orde van een gehoorapparaat te denken. Als aanknopingspunt noem ik hier een extreem voorbeeld, namelijk een simultaan audiovertaler. Direkt de gesproken tekst vanuit een vreemde taal omzetten in begrijpelijke tekst. Technisch gezien een zaak van enige Megabits aan informatie in een referentiegeheugen, een 24-bits processor en een compleet nieuwe audio-programmeeromgeving, maar zeker geen onhaalbare zaak in een tijdsbestek van een jaar of tien. En wat betekent zoiets niet voor de samenleving, is dat het einde van de wereldwijde communicatieproblematiek, een nieuw vredesmiddel, dat oorlogen zal uitbannen? Voor een fractie van het budget van het Star Wars programma is de ontwikkeling van zo'n vertaalwonder mogelijk, en de implicaties ervan zijn veel structureler dan die van het plaatsen van de kruisraketten. *L. Sala*

nen één module gehouden en de vraagstelling is dan ook tamelijk kortaf. Daarmee wordt evenwel de moeilijke probleemstelling rond de tweeverdienersregeling belastingtechnisch weinig recht gedaan, terwijl ook het invoeren fouten toelaat als negatieve perioden en het berekenen van de aftrekposten soms niet goed verloopt, de optelling klopt dan niet. Zo merkten we, dat door bv. het invoeren van te lange plaatsnamen de zaak afbreekt, dus voorzichtig aan, anders is het eerdere werk verloren. Men moet goed controleren, of iets juist is ingevoerd, maar dat wordt ook duidelijk gevraagd na de invoer. Omdat de zaak in Basic is geprogrammeerd en ook gelist kan worden, is het pakket niet zo snel, maar zijn aanpassingen voor de kenner wel weer mogelijk. Voor de toelichting wordt verwezen naar de Kluwer (papieren) belastinggids en het is dan ook zaak, die samen met het pakket aan te schaffen.
Bij **Taks 64** heeft men het echte belastingdeel niet binnen de 64 KB gehouden en dat werkt dus iets minder gebruiksvriendelijk. Wel is de vraagstelling en de logische opbouw (dus niet om AOW premie vragen, wanneer men ouder dan 65 is etc.) wat beter opgezet. Taks is dan ook deels in machinetaal en dus duidelijk sneller en kent daarnaast wat modernere programmatechnieken zoals een aparte calculator rekenfunctie in beeld en een info/hulptoets. Ook dit programma is geschikt voor alle aangiften, A/B/E/T en vermogensbelasting. Taks laat ook saven van alle gegevens toe, zodat dit pakket meer gericht is op degene, die meerdere aangiften verzorgd, men kan per naam de zaak bewaren en er is ook een diskversie, die dat nog makkelijker maakt.
Onze conclusie is, dat beide pakketten duidelijk beter zijn dan die van vorig jaar, dat Kluwer's versie compacter is, met minder uitleg per vraag en wat meer eisen aan de invoernauwkeurigheid en logica, maar ook met een ruimere pakketomvang met een apart toelichtingsdeel vooraf en een boekingsdatabase voor wie veel bonnetjes heeft. ●

Uitslag prijsvraag

We zijn u nog steeds de uitslag van onze programmeerwedstrijd schuldig. Doordat we het Grote Commodore- Info boek moesten maken, en alle daarin geplaatste inzendingen en prijswinnaars daarover al bericht ontvingen, was dat ook niet zo urgent. Maar de lijst met de prijswinnaars geven we natuurlijk graag.

De maker van **Woestijnrace** kreeg onze hoofdprijs, een Novex kleurenmonitor. Hoewel zijn programma wat ingewikkeld was opgezet, vonden we het resultaat in zo weinig regels toch verbluffend. Winnaar **A.Reitsma** uit Heerenveen kreeg ondertussen zijn prijs thuisgestuurd, die hij overigens verdiende voor zijn hele inzending, waarbij ook de programma's Glop-Glop en Scrollspel 64.

De tweede prijs, een Commodore-printer, ging naar Nathan Verstraete uit Zeveneken in België voor het **Vlak van Thaan**, een zeer fraai op-art programma.

De derde prijs deelden we op en wel tussen Marc de Hingh uit Breda, die voor **Schijngestalten** van de Maan een Quick Data-Drive krijgt, en er een 80 kolommenkaart gewonnen is door Maurice de Wit uit Haacht in België voor **Cijferrun**

Voor de inzenders, die er verder echt uitstaken en die we dus ook wel verder willen aanmoedigen, hebben we verschillende software- pakketten als prijzen. Die zijn gegaan naar J. van de Bosch uit Utrecht, G. Gabriele uit Den Haag, E. Calbo uit Terneuzen, J.van Osch uit Apeldoorn, W. van Velzen uit Lisse en P. van de Kruys uit Weert.

Daarnaast hebben alle inzenders, wiens bijdrage in het Grote Commodore Info listingboek is gebruikt, natuurlijk al een exemplaar van het boek opgestuurd gekregen.

Tot onze spijt zou het uitzoeken en terugsturen van alle cassettes (er waren 550 inzendingen) te veel tijd nemen. Maar daarom hebben we iedereen ook direkt na ontvangst van zijn inzending een programmacassette toegestuurd.



Prijswinnaar Idee 1990

Op de HCC dagen kreeg Otto Tielemans, een van de prijswinnars van de Idee 1990 wedstrijd, zijn prijs uitgereikt door de marketing manager van Secom. Otto won een computerhorloge van Seiko, waarmee hij zeker tot 1990 mee bij de tijd is.

TElevisie LEerzaam en ACtueel

Voor de mensen die in computers zijn geinteresseerd, en voor de televisiekijkers onders ons staat er iets spectaculairs voor de deur. Er komt een officiële cursus voor de PC, de Personal Computer! Vanaf 21 januari is Teleac zowel op de radio als de televisie begonnen met het uitzenden van deze primeur in Europa.

Ook al vind je dit nieuws niet zo wereldschokkend als het hier gedrukt staat is het aan te bevelen om nog even verder te lezen, want in tegenstelling tot wat je wellicht verwacht, is dit artikel **niet** zozeer voor de PC10 bezitters maar voor de Commodore 64 en C-16 lezers.

Waarom zou deze cursus voor je van belang kunnen zijn ? Stel, je bent studerend of werkloos en je wilt vroeger of later aan het werk. Of je hebt een baan maar vraagt je zelf af: 'Voor hoe lang nog ?' De automatisering neemt op dit moment nog altijd een grote vlucht en de computer zal nog heel wat arbeidsplaatsen overnemen, of je het nu leuk vindt of niet. Uiteindelijk is één van de weinige terreinen waar nog volop werk te vinden is, de automatiseringssector zelf. Hoe langer hoe meer bedrijven, en vooral ook de kleinere, maken tegenwoordig gebruik van computers. **Personal computers!**

Stel je nu eens voor, dat je je homecomputer voor het spelen van aardig spelletjes gebruikt, en af en toe zelfs om een klein programma te schrijven. Dan sta je op het punt de boot op een misschien wel heel pijnlijke manier te missen. Je bent namelijk niet meer **bang** voor de computer en echt daarmee heb je een voorsprong op een heleboel andere mensen. Toch zullen de meeste bedrijven bij het aannemen van personeel eerder de voorkeur aan iemand geven die met een PC overweg kan, dan aan iemand die alleen weet om te gaan met een huiscomputer.

Ook zonder speciale voorkennis of opleiding is het mogelijk op de cursus tot het einde toe te kunnen volgen, maar een beetje (huis)computerervaring is natuurlijk nooit weg.

Cursusboek

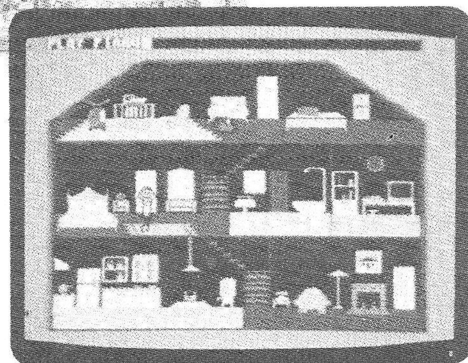
Er komen 12 televisie- en 12 radio-lessen van de cursus 'Personal Computer'. Het volgen van de lessen is natuurlijk gratis, want je hoeft alleen maar de televisie (of radio) aan te zetten. Maar Teleac brengt ook een cursusboek uit. Een fraaie ringband, met 300 pagina's interessante tekst en kleurrijke illustraties. Dit boek is te bestellen bij Teleac, door fl.85.- over te maken op giro 544232 t.n.v. Teleac, Utrecht, met vermelding van 'Cursus Personal Computer.'

De eerste televisieles is inmiddels op 20 januari j.l. uitgezonden, maar wordt op 10 februari herhaald. De tijden waarop de radiolessen kun je in alle omroepgidsen vinden. Teleac vertelde ons dat er voldoende lesboeken voorhanden zijn, hoewel de respons op de cursus nu al buiten proprties is. Wees er dus snel bij, als je de cursus volgen wilt, want het is zeker de moeite waard.

Activision heeft weer eens iets totaal anders! De ontwerpers van dit Amerikaanse softwarehuis, dat in ons land door Ariolasoft wordt vertegenwoordigd, hebben het ouderwetse poppenhuis en de fantasiewereld van het kind daar omheen een nieuwe digitale basis gegeven. Gemakkelijk op te ruimen en voor alle leeftijden.



Er leeft iets in mijn computer...



Little computer people : meer dan een computer-poppenhuis van Activision

Als redacteuren van een serieus computerblad laten wij ons niets wijsmaken. Wat betekenden al die vreemde berichten van Activision, waar hadden ze het over? Maar gelukkig, na enig aandringen kregen wij als eersten in Nederland toegang tot de streng geheime rapporten (zie kader).

We moesten dus een huis gaan maken in onze 64, maar daar we geen architekten zijn en niet wisten hoe je zoiets moest bouwen, riepen wij hiervoor de hulp van het Activision researchteam in. Ons nieuwe stulpje werd ons weldra op diskette aangeleverd. Wij doopten dit op voorhand **Huize Eeuwig Leeg**, dit daar wij heus niet zo naief waren om in mannetjes, die in computers leven te geloven. Maar goed, toch wel een beetje nieuwsgierig laadden wij het "huis op een disk" programma in.

Aanwijzingen volgen

Na even te hebben gewacht, verscheen er een notitieblok op het scherm. De aanwijzingen opvolgend, typten wij onze naam, de datum en de tijd in. Daarna ging de diskdrive aan het werk en kwam ons huis in beeld. Het was een doorsnee van een, van alle gemakken voorzien, woonhuis dat zich het beste met een poppenhuis laat vergelijken.
En... er gebeurde helemaal niets, precies zoals we eigenlijk al hadden verwacht. Net toen we, na zo'n vijf minuten, de computer wilden uitzetten, werd er gebeld. Uit pure verbazing vergaten we te reageren.
Na eerst beleefd nogmaals te hebben gebeld, stapte er een klein persoon het huis in. Eerst schuchter om zich heen kijkend en langzamerhand zelfverzekerd inspecteerde hij het huis. Kritisch onderzocht hij alles, van de inhoud van de laden tot aan het toilet. Na een paar minuten verliet hij echter het huis en trok de deur achter zich dicht.
Teleurgesteld bespraken we de situatie, we hadden waarschijnlijk zojuist het eerste en meteen laatste contact met het mannetje in onze computer gehad. Gelukkig hadden we voor de zekerheid nog even gewacht met het uitzetten van de computer, want hij kwam terug en hoe. Met een grote koffer kwam hij binnen, op de voet gevolgd door een hondje.

Hij heet Alvin

We verzorgen hem nu enige tijd. Hij heet Alvin, dat bleek uit de briefwisseling die we voerden. Alvin is keurig opgevoed, hij poetst zijn tanden en vanzelfsprekend wast hij ook zijn handen als hij naar het toilet is geweest. Af en toe gaat hij ook in bad. Verder luistert hij ook naar ons, maar dan moet je wel "please" in je vraag zetten. Toen we hem laatst vroegen om de "Jingle Bells" plaat op te zetten, daar het Kerstmis was, deed hij dat niet alleen, hij danste er ook nog bij. Na afloop hebben we hem met de bestuurbare electronische hand, die aan de muur hangt geknuffeld. Wel vinden we het triest dat hij de open haard niet wil gebruiken, dit ondanks de brieven en telefoongesprekken die we daarover met hem hebben gevoerd. We spelen ook spelletjes

Leuk, vernieuwend, echt niet alleen voor kinderen, van zeer goede grafische kwaliteit en absoluut een programma om te beleven.

Researchproject

Deze maand ontvingen wij van Activision een geheim rapport. Een van hun researchteams, bestaande uit Sam Nelson, David Crane, Hilary Mills, Adam Bellin en Russwll Lieblich, heeft een doorbraak in hun onderzoek naar computerstoringen weten te bewerkstelligen.
Hun onderzoek betrof voornamelijk de kleine en onverklaarbare problemen, die men zo nu en dan met zijn computer heeft. De conclusie van het team: **er leven kleine wezens in computers!**
Deze wezens, die zij 'dwellers' en ook wel **LCP's (Little Computer People)** noemen, zouden in iedere computer voorkomen. Het researchteam dat het bestaan van deze wezens, op louter theoretische gronden, reeds langere tijd vermoedde, had op velerlei wijze contact met hun geprobeerd te maken. Hun experimenten, door bv. datacompressie, power surges en irriterende software routines, bleven echter in het begin zonder resultaat.
Maar tenslotte bleek, dat je om in contact met een 'dweller' te komen een huis moest bouwen, een huis in je computer(geheugen), dat wel. En met een beetje geluk wandelde het wezentje er dan binnen en ging erin wonen.
Grote uitvindingen berusten op logica en eenvoud.

met Alvin, zoals poker en proberen met hem een begrijpelijk telefoongesprek te voeren, maar dat laatste lukt niet erg, zijn taaltje is vrijwel onverstaanbaar.
Laatst gebeurde er iets, dat we zeker niet verwacht hadden. We waren vergeten, de computer uit te doen en Alvin moest het toen zonder water en verzorging stellen. Toen we er achter kwamen, was hij intussen behoorlijk ziek geworden. Gelukkig hadden we hem na vier glazen water en twintig minuten aandacht weer helemaal gezond en tevreden. Wil je hem echter naar bed zien gaan, dan zul je enig geduld moeten oefenen, dat duurt wel een tijdje, Alvin is een bezig mannetje.
Alvin heeft iets "echts" over zich en is op zijn minst veel interactiever dan een poppenhuis. Wel is het jammer, dat zijn briefjes alleen in het Engels zijn.
Begint u een beetje te begrijpen, wat dit is?
Little Computer People is een nieuwe rage, een toepassing van de huiscomputer in de echte zin van het woord, namelijk als de **HUIS-computer** voor een vriendje, waarmee je kunt communiceren en dat een eigen leventje kan leiden.

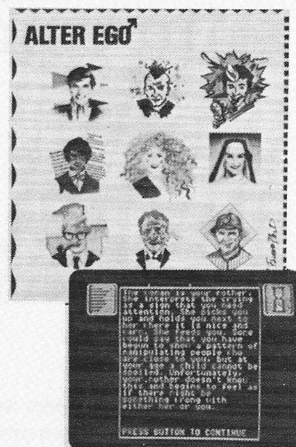
Wie overigens eenmaal van start is gegaan met een figuurtje, kan niet opnieuw beginnen, de draad van het verhaal is niet meer terug te draaien, per spel is er één unieke versie ontstaan. Op diskette f 69,-, maar ook op cassette verkrijgbaar voor f 49,-

Andere nieuwe Activision produkten

Een bezoek aan Activision in Silicon Valley is tegenwoordig minder spannend dan in de hoogtijdagen van de videogames. Toen werkten er 400 mensen en was het een zoemende bijenkorf, nu is de staf nog maar 75 personen groot en is bijvoorbeeld het bedrijfscafetaria nu ook maar opengesteld voor de werknemers van Sun, die om de hoek hun kantoren hebben. Gesprekken met Activision topmensen geven ook wel aan, dat men zich beperkt tot het maken van de betere computerspelen voor een beperkt aantal machines, daar een tamelijk hoge prijs voor wil hebben, en geen experimenten buiten dat gebied meer wil doen. Men vormt, samen met Bröderbund, Epyx en Electronic Arts, de eredivisie van de recreatieve software-huizen in de VS en is daar meer dan tevreden mee. Terecht, want men heeft een aantal hele goede produkten uitgebracht, al blijkt men er ook wel eens naast te zitten.
Een van de spelletjes, die ons minder kon bekoren, is **Alcazar**, een grafisch avontuur, waarbij men een hele reeks forten met ingewikkelde kamers en vijanden, valstrikken en schatten moet doorworstelen. Zeer complex, maar het komt erop neer, dat de speler gewoon een soort puzzel oplost, daarbij moet onthouden hoe in een bepaald kasteel te handelen om er veilig doorheen te komen. Qua opzet dus een klassieke beeld-adventure met actiemomenten, met een quasi-driedimensionale vorm (van bovenaf), maar zonder echte verrassingen.

Alter Ego

Dit programma heeft wel degelijk iets origineels, het is een psychodrama, waarbij de speler een andere persoonlijkheid op het scherm kan creëren. Spelen met de psychologie, het simuleren van andere eigen-



schappen en misschien valt daar ook nog wel iets uit te leren. In het Engels en gebaseerd op een tamelijk simpel psychologisch mensbeeld, maar soms toch met verrassende wendingen en conclusies. Voor wie geen afspraak met een psychiater nodig denkt te hebben!

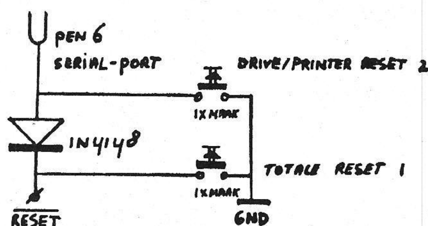
HARDWARE

Hardware sleutelaars zullen hun voordeel kunnen doen met de volgende tips van Wim Wubs, die deze extra's zelf ontwikkelde en ook naar tevredenheid gebruikt.

Dubbele resetknop

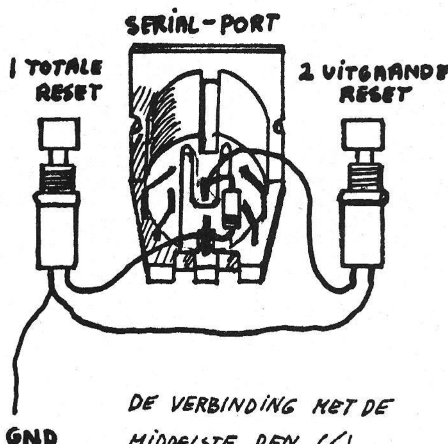
Wanneer men veel met een disk-drive of printer werkt, met name als het om zelfgeschreven programma's gaat, kan het nog wel eens gebeuren dat de disk-drive of printer vastloopt. De diode die op dit moment alleen in de nieuwste modellen aanwezig is zorgt ervoor dat de computer van buitenaf niet gereset kan worden. Volgens bijgaand schema kunnen 2 resetknoppen ingebouwd worden.

DUBBELE RESETKNOP



Met resetknop 1 kan de computer plus randapparatuur gereset worden, de computer hoeft niet te worden utgeschakeld zodat het geheugen intact blijft.
Met resetknop 2 wordt alleen de randapparatuur gereset. Het voordeel van een tweede resetknop is dat bijvoorbeeld de disk-drive na een foutmelding of bij een verkeerde instructie direkt gereset kan worden. Het vlug aan en uitschakelen van computer apparatuur is erg ongezond, omdat vol geladen afvlak condensatoren de spanningspieken niet meer absorberen.

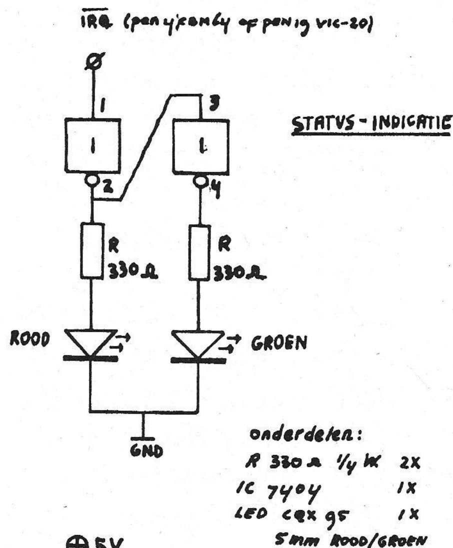
De middelste pen(pen 6) van de seriële plug wordt doorgeknipt en van elkaar afgebogen. Over deze verbreking wordt nu een kleinsignaal diode(In 4148) gesoldeerd met het kathodestreepje naar onderen. Aan beide punten komen nu de resetschakelaars die tevens met massa (GND) zijn verbonden. De tweede uitbreiding is een status indicatie die veel informatie geeft over de situatie waarin de computer verkeert. Bij het inschakelen licht de led rood op, is het systeem ready dan wordt de led groen. Wordt de led niet groen dan is het systeem niet goed opgestart of de randapparatuur deugt niet, dit is ook zo wanneer de led niet eerst rood wordt. Bij laden en saven licht de led na elke block even 1 maal op en bij een disk-commando die afgesloten wordt met close blijft de led rood totdat de drive klaar is. Het gebruik van 1 led in plaats van 2 heeft de volgende voordelen:



DE VERBINDING MET DE MIDDELSTE PEN (6) WORDT DOORGEKNIPT EN HIEROVER KOMT DE DIODE MET DE KATHODE (STREEPJE) NAAR BENEDEN

Tijdens saven met de cassetterecorder is de led oranje. Bij het laden met recorder weet u ook of er een programma aankomt omdat de led pas geel wordt als er informatie gelezen wordt, wat heel handig is.

De led geeft nog veel meer informatie maar dat leert de ervaring wel! Het belangrijkste: blijft de led rood tijdens een programma of tijdens het laden terwijl de drive nog draait, geef dan maar rustig een totale reset, want de computer zit zo vast als het maar kan. Voor de duidelijkheid, de led moet dan continu helder rood zonder enige variatie branden.



De bouw:

Van een ic-voetje worden de benodigde pootjes (1-4,7,14) volledig omgebogen en de rest wordt minder ver omgebogen. Bevestig het ic-voetje op een geschikte plek in de computer door de ongebruikte pennen in het plastic te smelten met een kleine soldeerbout, de overige pennen worden volgens het schema met +5V,GND en IRQ verbonden en de led met de twee serieweerstanden wordt erop aangesloten. Is dit gebeurd dan wordt het ic7404 (inverters) die direct de led kan sturen op de juiste manier in het voetje gedrukt. De led dient zo aangesloten te zijn dat hij groen oplicht als de computer normaal aanstaat.
Opmerking: neem voor het ic een standaard TTLtype. In het Commodore 64 handboekje staat de cartridge-connector afgebeeld volgens vooraanzicht. Als men de achterkant bekijkt van de CBM 64, dan lopen de pennen 1-22 en A-Z van rechts naar links. ●

Er zijn voor de Vic en 64 schaakprogramma's in vele uitvoeringen te koop. Ook zijn er speciale schaakcomputers te kust en te keur. Over waar je bij de aankoop van een electronische schaakmeester op dient te letten gaat het nu volgende artikel. Wil je een sparringpartner om te leren schaken, een echte kampioen tegenover je of ontbreekt een schaakprogramma alleen maar in je software- verzameling.

COMPUTERSCHAKEN

De Commodore als grootmeester

Schaken met het toetsenbord

Schaken is al vele eeuwen lang een geliefde denksport. Dat gecompliceerde spel automatiseren is een van de grote uitdagingen aan de techniek. Vroeger stopte men al dwergen in schaakautomaten om den volke te misleiden, tegenwoordig is de computer er goed voor.

Waarom computerschaken?

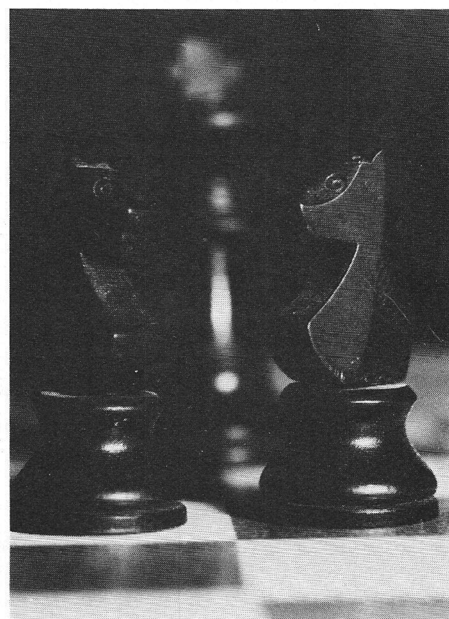
Het schaken met een computer stuitte in het begin menig schaakliefhebber tegen de sportieve borst. Een echte menselijke tegenstander is toch een realistischer en gezelliger alternatief dan zo'n voorgeprogrammeerde computer? Inderdaad heeft een menselijke opponent ook zijn of haar aantrekkelijke kanten, maar daarbij biedt het electronisch schaken toch een aantal interessante alternatieven:

1. De tegenstander is altijd klaar voor de strijd. Ook middden in de nacht.
2. De computer maakt geen domme vergissingen en ziet ook geen onvoorzichtige zetten van de speler over het hoofd. Daarmee wordt de factor toeval flink gereduceerd en krijg je een goed inzicht in het eigen schaakniveau.
3. Het moeilijkheidsniveau is vooraf instelbaar.
4. Schaakcomputers vinden probleemanalyses geen enkel bezwaar. De door de vragensteller ingevoerde opstelling wordt geduldig geanalyseerd en beproefd, waarna de beste oplossing volgt. Deze kun je dan met de eigen ideeën vergelijken.
5. Je kunt de partij naar believen op elk moment onderbreken en/of saven.

Een speciale schaakcomputer of -software?

Er zijn zowel aparte schaakcomputers als schaak-software voor de micro. Welke de voorkeur geniet is van diverse factoren afhankelijk. Daar de schaakregels relatief duidelijk en vast van opzet zijn kost het programmeren van een correct schaakprogramma qua zetten weinig moeite. Waar het echter op aankomt zijn het aantal variaties, mogelijkheden en het bedieningsgemak van de computertegenstander.

Echte schaakcomputers en -software voor de hobbycomputer varieren van eenvoudige beginners tot een echte grootmeesterklasse. Beginnersoutfits kennen minder spelvariaties dan hun meer geavanceerde collega's en zijn nogal eens tergend langzaam bij het beantwoorden van gedane zetten. Een topmodel beschikt over vele duizenden referentiepartijen en overziet een groot aantal zetten binnen een fractie van een seconde. De superschaakcomputer Hitech, van de Carnegie-Mellon Uiversiteit in Pittsburgh, beschikt inmiddels officieel over de meestertitel. Hitech kan 175.000 zetten per seconde bekijken (dat is 50% meer dan de beste commerciële schaakcomputer) en haalde over de afgelopen vijf maanden gespeelde winst- en verliespartijen een score van 2250 officiële ELO-wedstrijdpunten. Wereldkampioen Kasparov heeft ruim 2800 punten, dat is 550 punten meer of wel nog heel wat jaartjes door programmeren. Professionele schaakcomputers als de Hitech zijn het werk van jarenlang partijen programmeren en systeem ontwerpen. Er is zelfs een flinke dosis kunstmatige intelligentie aanwezig.



Huiskamermodellen

De superschaakcomputer is niet alleen snel, maar ook slim en tactisch. Dergelijke specificaties vinden wij natuurlijk niet op schaakmachines voor huisgebruik. Zij zouden onbetaalbaar worden, terwijl het niveau nutteloos hoog zou zijn. Toch blijft het verstandig qua snelheid en tactische variatie voor een duurdere uitvoering te kiezen. Die zal minder gauw vervelen dan een eenvoudiger en goedkoper model!
Je beschikt over een echt speelbord en figuren of symbolen voor de zetten. Bij je hobbycomputer is het turen naar het beeldscherm en intypen geblazen. Vooral dat intypen kan de speler bij de eenvoudiger uitvoering zuur opbreken. Veel effec-

tiever en gemakkelijker werkt het gebruik van de cursortoetsen of joystick. Een ander punt is dat schaakcomputers dikwijls over meer indicatie-mogelijkheden beschikken. Bijvoorbeeld het aangeven van (door de computer of zelf) te nemen zetten en bedreigde stukken met LED's. En dan kun je zo'n kompakte schaakcomputer ook nog eens makkelijk mee op reis nemen.

Goede schaaksoftware relatief goedkoop

Tegen de aanschaf van de echte schaakcomputer pleit de aanzienlijk lagere prijs voor software op gelijkwaardig spelniveau. Dat kan op het gevorderde- en tournooiniveau zelfs vele honderden guldens schelen.

> **Een sterke troef van echte schaakcomputers is het gebruiksgemak.**

Voor ons computerbezitters die af en toe eens een lekker potje schaak willen spelen is de keuze gemakkelijk.
De ware schaakliefhebber zal daarentegen de geboden voordelen tegen de kosten dienen af te wegen. Goede schaakcomputers zijn o.a. de machines van Mephisto, Constellation en de Conchess Monarch apparaten.

Schaaksoftware

Het aanbod aan schaaksoftware voor de huiscomputer mag redelijk groot genoemd worden. Alles vanaf eenvoudige huistournooitjes tot meesterklasse, al dan niet voorzien van 3D-graphics en/of spraaksynthese is beneden de ƒ 200,- verkrijgbaar. De geboden kwaliteit loopt echter sterk uiteen. Daarom is het verstandig schaaksoftware eerst in de winkel of bij kennissen uit te proberen alvorens tot de aankoop over te gaan.
Een van de bekendste schaakspelen voor de C-64/128 is **Colossus 4.0.** De gebruiker hiervan kan de software-strategie binnen zekere grenzen naar behoefte aanpassen. Ook maakt het programma het mogelijk om de gedachtengang van de computer op het beeldscherm te volgen. Verder biedt het programma ondermeer blindspelen, probleemanalyse, een schaakklok, zes verschillende speelvarianten (o.a. tournooi-, snelschaak en blindschaakmodus) en 3D-graphics naar keuze. Het programma kost c.a. ƒ 59,-. Kwalitatief goede maar iets duurdere schaakpakketten zijn bijvoorbeeld **Sargon III** en **Chess 7.0.**
Chess 7.0, dat rond de tweehonderd gulden kost, is een goede beginnerskeuze en behoorlijk gebruiksvriendelijk. Het programma kan voorbeeldzetten doen en bedreigde stukken aanwijzen. Ook kun je de 40 laatst gedane zetten alsnog herzien.
Sargon III is op de meer gevorderde speler gericht en komt kompleet met 107 meesterpartijen en een bibliotheek met meer dan 68.000 openingsvarianten. Ook dit programma laat zich eenvoudig bedienen en kan net als bij de beide vorige pakketten zetten en partijen opslaan. Verder kun je als bijzonderheid nog een printeruitdraai van de opstelling laten maken.
Al wat langer op de markt vertoeft **Grandmaster** dat ook in een C-16 en VIC20 uitvoering verkrijgbaar is. Grandmaster kost omstreeks de 50 gulden. Het programma is beperkter en minder gebruiksvriendelijk dan de hiervoor besproken software. De ontwerpers bij Kingsoft hebben ondertussen schijnbaar een meer up to date versie gemaakt die binnenkort leverbaar wordt.
Schaakcomputers en software lenen zich goed voor het zich thuis bekwamen tot schaak(groot)meester of als plezierig tijdsverdrijf. Je echt waar maken kan momenteel in Nederland slechts tegen een menselijke opponent. In het buitenland zijn er echter al tournooien waar je het tegen een meester-schaakcomputer mag opnemen. En die kunnen de menselijke grootmeesters echt het zweet op het voorhoofd brengen! ●

Ondanks de vrij krachtige BASIC 7.0 van de C-128 blijft PASCAL een aantrekkelijke programmeertaal. Sinds kort is de krachtige Turbo-versie van Pascal van het softwarehuis Borland ook voor de C-128 Een kort overzicht der mogelijkheden van deze snelle Pascal telg.

TURBO-PASCAL VOOR DE C-128

Programmeertaal met stijl en snelheid.

Programmeertalen komen en gaan, maar slechts enkele blijven echt populair. Pascal draait sinds de introductie door Nikolaus Wirth (die ook Modula ontwierp) al heel wat jaartjes mee en kent tal van aanhangers. Anders dan BASIC vereist en geeft Pascal aanzienlijk meer structuur aan de programma's.

Bij BASIC kan men zelfs met een vrij chaotische programmeer-stijl een toepassing aan het draaien krijgen, waarbij de ontwerper er maar op los kan programmeren met **GOTO's** naar alle hoeken van het programma en terug.

Met dit laatste komt men bij PASCAL niet ver, want de structuur is sterk probleem gericht.

Pascal leent zich dus uitstekend voor het gestructureerd en logisch oplossen vanproblemen. Voor grafische toepassingen is deze taal helaas minder geschikt. Zoals de naam Turbo al aangeeft betreft het hier een snellere versie van twee andere bekende Pascals: Oxford- en Profi-Pascal. Bovendien beschikt de Turbo-vorm over een aantal extra commando's:

- ABSOLUTE, voor het vastleggen van variabelen op absolute geheugenadressen.
- EXTERNAL, voor het oproepen van in Assembler geschreven en afzonderlijkovergezette procedures en functies.
- INLINE, voor het direkt integreren van machinetaal in Pascal.
- SHL/SHR voor de DOS.
- Men behoeft de strings niet zelf meer te definiëren, want het datatype STRING is standaard voor handen.
- OVERLAY: Voor het compileren van Pascal procedures en functies als overlay-files.
- En een groot aantal standaard konstanten, - procedures en -functies.

Overlay-Techniek

Turbo-Pascal maakt het mogelijk om zonder problemen machinetaal of andere programmataalblokken vanuit het Pascal zelf te laden en te starten. Met sommige procedures kan de programmeur zelfs Basic Input/Output Systeem (BIOS)-, BasicDisc Operating System (BDOS)- en CP/M-routines inbouwen en/of oproepen. Deze laatste optie maakt via de BIOS, BIOSHL, BDOS en BDOSHL Pascal volledig compatibel met het CP/M-besturingssysteem. Zoals gezegd kunnen Pascal procedures of functies m.b.v. "OVERLAY" gecompileerd worden. Dat scheelt flink in de geheugenruimte. Na het aanroepen van een functie of procedure wordt het desbetreffende Overlay File datablok geladen en uitgevoerd. Een effectieve werkmethode.



Turbo Pascal op de C-128

Turbo Pascal draait onder CP/M en daarom dient dit besturingssysteem eerst van de boot-diskette te worden geladen. Hiervoor is de 1541 drive helaas minder geschikt. De nieuwe 1570 drives doen het daarentegen uitstekend. Vervolgens kan de Pascaldiskette geladen worden.

Het commando **DIR** geeft het Directory met:

TURBO.COM, de compiler (32KB);
TURBO.OVR voor de overlay;
TURBO.MSG voor de compilermeldingen;
TLIST.COM, voor het listen via de printer;
En **READ ME**, een informatie file over de werking van Turbo-Pascal.

Een aardige bijkomstigheid is dat de edit-commando's van de Pascal-Editors identiek zijn aan de commando's van de onder CP/M draaiende tekstverwerker "WORDSTAR". Zelfs de toets functies komen overeen. Zo heeft de gebruiker toegang tot een werkelijk professionele tekstverwerker.

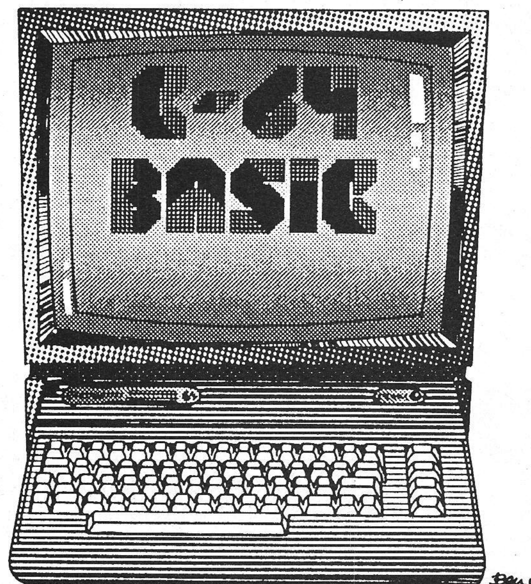
Tot slot de snelheid van Turbo-Pascal. De compiler is de snelste van alle voor de C-128 verkrijgbare Pascal-compilers. Zij is c.a. 7 maal sneller als die van Oxford Pascal.

Turbo-Pascal is een produkt van Borland International en kost c.a. f 250, -.

●

Basic-Basis deel 2

Om meer te kunnen gaan doen met onze trouwe Commodore-computer zijn we in het vorige nummer gestart met een cursus voor de beginnende computeraar. We behandelen eerst de meest eenvoudige Basic opdrachten en commando's, zodat ook de volslagen leek op Basic gebied niet hoeft te aarzelen om mee te doen. Ook zij, die onlangs een C-16 hebben aangeschaft kunnen erg veel leren van deze serie. De cursus is erop gericht om tijdens het lezen en leren zelf al kleine toepassingen in Basic te kunnen gaan schrijven. In deze aflevering verbreedt Jan Bodzinga de Basic-basis door het bespreken van een paar nuttige programmeer opdrachten en verder te kijken naar het gebruik van Basic-variabelen en de direkte kommunikatie tussen de gebruiker en het programma in de computer.



Basis Basic

deel 2

Om de opgedane kennis van de eerste les nog wat op te halen, kijken we eerst even terug naar de hoofdpunten uit deel 1. De vorige keer hebben we kennis gemaakt met een paar belangrijke Basic-woorden.

Deze opdrachten of commando's kunnen we op twee manieren gebruiken. We kunnen direkt een commando op het toetsenbord intypen, zonder een regelnummer, waarna de Commodore de bewerking die door dit commando wordt verlangd meteen zal gaan uitvoeren. De tweede en belangrijkste mogelijkheid is de programmeer-stand van de Commodore, de '**programming mode**'. Daarvoor typen we de Basic-opdrachten in op het toetsenbord, maar laten ze vooraf gaan door een getal, het regelnummer. De computer weet dan, dat de programmeur bezig is een programma in te typen, en doet op dat moment niet anders dan de ingetypte regels in z'n geheugen bewaren, totdat er een direkte opdracht wordt gegeven om het ingetypte programma uit te voeren.
Om dit wat duidelijker te maken een voorbeeld. We kennen inmiddels de Basic opdrachten/commando's NEW, RUN en PRINT. Als we daarmee een programma zouden maken, heeft de Commodore daar geen enkel bezwaar tegen. Maar omdat b.v. NEW betekent dat het aanwezige programma uit het computergeheugen moet worden verwijderd, heeft het geen zin deze opdracht als een commando in het programma te zetten. Het programma vernietigt daarmee zichzelf. Probeer het maar eens.

```
10 PRINT "Commodore-INFO"
20 NEW
```

Typ nu RUN om dit kleine programma te laten uitvoeren. Het werkt perfect, want op het scherm zien we netjes de tekst uit regel 10. Maar wil je een tweede keer dit programma laten runnen dan gebeurt er niets meer, want door de verwerking van NEW in regel 20 is het hele Basic-programma uit het geheugen verdwenen. Als beveiliging tegen meerdere keren runnen is de truuk wel leuk, maar je begrijpt dat NEW en RUN vooral bedoeld zijn om als Basic- opdracht te worden gebruikt.
Een andere mogelijkheid is regel 20 te vervangen door **20 RUN**. Het effect van deze wijziging moet je nu weten, zonder zelfs het programma te runnen.

Listen van programma's

We gaan verder met de Basic-opdracht **LIST**. LIST is ook zo'n woord, dat speciaal is bedoeld voor de programmeur, en niet voor de uiteindelijke gebruiker van het programma. Met LIST kunnen we het Basic programma dat in de Commodore aanwezig is uitLISTen, zodat we alle programmaregels, netjes op volgorde van laag naar hoog op het scherm voorbij zien flitsen.
Een erg handige opdracht waar je als programmeur veel plezier van zult hebben.
Om dit wat uit te diepen schrijven we eerst een programma, waarmee we de LIST opdracht zullen onderzoeken.
Typ de volgende regels maar eens in, in dezelfde volgorde als hieronder en vergeet vooraf het commando NEW niet.

```
10 REM TESTPROGRAMMA 2/2
90 END
60 PRINT 40 * 50 * 60 * 70
50 PRINT
30 PRINT
70 PRINT
80 PRINT " EINDE PROGRAMMA "
20 PRINT " BEGIN PROGRAMMA "
40 PRINT " REGEL 40 "
```

Als we deze regels hebben ingetypt, en iedere regel met RETURN hebben afgeslo-

ten, zit dit programma in het geheugen van de Commodore. Maar de enige controle die we daar over hebben is op dit moment het scherm, waar we de regels in de volgorde zoals we die hebben ingetypt, nog kunnen lezen. Bij een groter programma verdwijnen de eerste regels zelfs automatisch bovenaan van het scherm, en zijn dan helemaal niet meer na te lezen of te controleren. Bovendien zijn de regels van dit voorbeeld niet in de juiste volgorde ingetypt, zodat het testen van dit programma zoals het nu op het scherm staat, niet erg overzichtelijk is.
Nu kunnen we de opdracht LIST goed gebruiken. Typ maar eens LIST en daarna RETURN. Het resultaat is dan:

```
10 REM TESTPROGRAMMA 2/2
20 PRINT " BEGIN PROGRAMMA "
30 PRINT
40 PRINT " REGEL 40 "
50 PRINT 60 PRINT 40 * 50 * 60 * 70
70 PRINT
80 PRINT " EINDE PROGRAMMA "
90 END
```

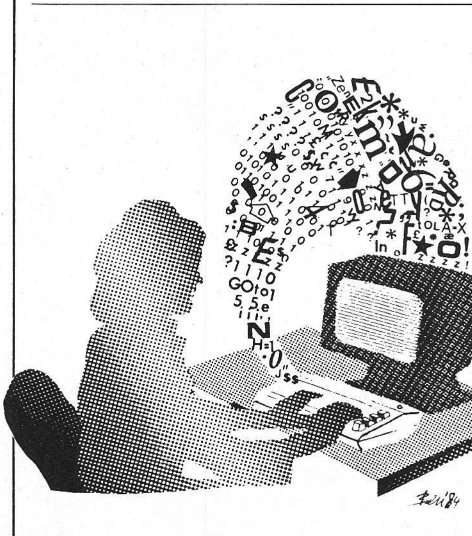
Het eerste dat je meteen zal opvallen, is de volgorde waarin de regels nu op je scherm verschijnen. De Commodore heeft automatisch de regelnummers van laag naar hoog gerangschikt en van de manier waarop je ze hebt ingetypt is niets meer te bespeuren. Dat is één van de dingen die zondermeer gebeuren na het intypen van Basic-programmaregels. Verder zie je, dat er (bewust) een stapgrootte van 10 tussen alle regelnummers is genomen, zodat je, als het nodig is, nog een paar regels kunt tussenvoegen. Want een regelnummer in een programma hoeft natuurlijk niet per se deelbaar te zijn door 10. Wil je b.v. tussen regel 70 en 80 nog een extra regel met een PRINT-commando voegen, dan typ je :

```
75 PRINT " REGEL 75 "
```

en daarna geef je weer LIST en je ziet, dat deze regel netjes tussen regel 70 en 80 is ingeschoven. Bij het uitvoeren van dit testprogramma, wordt deze regel ook op die plaats uitgevoerd, en niet als laatste commando, al heb je regel 75 wel als laatste ingetoetst.
Maar het uitlijsten van een heel programma is lang niet alles wat je met LIST kunt doen. Er zit veel meer achter deze opdracht.
Je kunt achter het woord LIST nog een stel 'parameters' in de vorm van regelnummers intypen, voordat je op RETURN drukt. De officiële vorm van deze opdracht is:

LIST (beginregel) - (eindregel) (RETURN)

Als begin- en eindregel kun je elk geldig regelnummer intypen, wat je maar wilt. De nummers hoeven niet eens in je programma voor te komen. LIST zal daarop de regels vanaf de opgegeven beginregel tot en met de eindregel op je scherm zetten. Typ je in ons programma bijvoorbeeld **LIST 30 - 73 (RETURN)** dan krijg je de programma-lijst vanaf regel 30 tot regel 70 op je scherm. Omdat je regel 73 als eindregel hebt opgegeven, die niet in je programma voorkomt, zal LIST de lijst van regels stoppen bij 70. Regel 75 heeft een hoger nummer, dus die wordt niet gelist.



Wil je alleen regel 50 op je scherm, dan geef je aan LIST maar één regelnummer mee, dus **LIST 50**. Bestaat die regel niet, dan komt er niets op je scherm. Wil je alleen de laatst ingetypte regel zien dan gebruik je de listopdracht met daarachter een punt, dus **LIST. (RETURN)**. In dit geval zul je opnieuw regel 50 zien verschijnen. Geef je in **LIST - 40** dan worden de regels vanaf het begin van het programma tot aan regel 40 gelist, terwijl **LIST 60 - (RETURN)** het programma vanaf regel 60 tot het einde, in ons geval regel 90, op je scherm schrijft.
Je ziet dat er op deze manier ook selectief een serie regels uit een programma kan worden gelist.

Wil je de listing eerder afbreken dan het regelnummer dat je hebt meegegeven, dan kan dat door op de RUN/STOP-toets te drukken. Het listen stopt onmiddelijk en het woord READY verschijnt op je scherm, samen met de cursor.

Fouten opzoeken

Al deze manieren om met LIST om te springen lijken op het eerste gezicht misschien wat overbodig, het tegendeel is echter waar. Want je bent per slot een programmeur, en het is niet ondenkbaar, dat je hier en daar een fout maakt bij het intypen van de Basic- commando's. Die fouten moeten worden verbeterd, anders zal het programma nooit goed kunnen worden uitgevoerd. Om je fouten te verbeteren, kun je natuurlijk de hele regel opnieuw intypen, en dan zonder fouten. Maar dat is meestal nogal omslachtig en het risico zit erin, dat je ergens anders in zo'n regel een nieuwe fout maakt. Veel beter is het om de regel waarin je iets wilt veranderen met LIST (regelnummer) op je scherm te halen en daarna met hulp van de cursortoetsen en de toetsen INST en DEL de wijzigingen aan te brengen. Geef wel een RETURN nadat de regel klaar is, want anders wordt hij niet in het Commodoregeheugen gezet. Hieruit blijkt, dat door een regel met een reeds bestaand nummer opnieuw in te typen, de oude, reeds bestaande regel met datzelfde nummer uit het programma verdwijnt en vervangen wordt door de nieuwe regel met hetzelfde nummer. Wel iets om even te onthouden, want het heeft ook z'n nadelen, als je er te onoplettend mee omgaat.
Om een bepaalde regel uit het programma te verwijderen, hoeft je daarom ook alleen maar het regelnummer te typen, en daarachter meteen RETURN. De regel is dan echt verdwenen. Probeer het maar eens met regel 75. Geef je daarna weer een LIST opdracht, dan zie je dat het programma er weer net zo uit ziet als de listing van testprogramma 2/2.

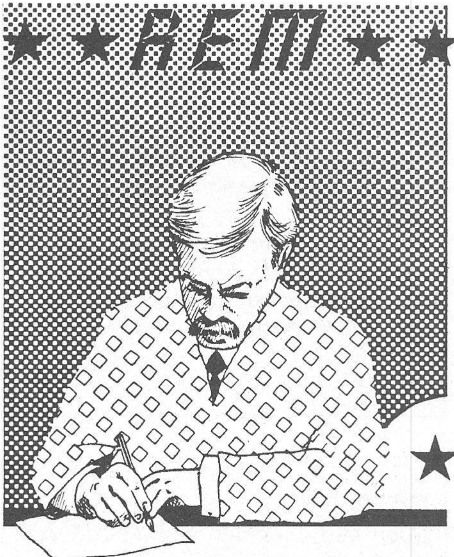
LIST

LIST wordt gebruikt om een in de Commodore aanwezig Basic-programma op het scherm te kunnen afdrukken. Er bestaan diverse mogelijkheden bij dit commando.
LIST beginregel - eindregel
De parameters voor zowel begin- als eindregel kunnen worden weggelaten waardoor respectievelijk van het begin tot de eindregel of vanaf de beginregel tot het einde van het programma de listing verschijnt. LIST zonder parameters list het gehele programma. De listing is te stoppen door op de RUN/STOP-toets te drukken.

REM

Als we het testprogramma beter bekijken zien we een commando dat we nog niet kennen. Dit staat in regel 10:
10 REM TESTPROGRAMMA 2/2
Waar het hier om gaat is het woord REM dat een afkorting is van het engelse REMark of in het nederlands, opmerking. De funktie van dit commando wordt daar eigenlijk al voldoende mee aangeduid, want

met REM kunnen we het nodige kommentaar aan een programma toevoegen.
Niet alle Basic-regels in een programma zijn vanzelfsprekend. Zeker niet, als ook anderen jouw listings moeten kunnen lezen en begrijpen. Het is dan wenselijk,dat er hier en daar wat opmerkingen tussen staan, die in onvervalst nederlands vertellen wat er op een bepaald punt in een programma aan de hand is. Zeker voor later is het gemakkelijk als je er tijdens het programmeren de nodige kanttekeningen bijzet, want over een paar maanden heb je al zoveel andere programma's gemaakt, dat je zeker bent vergeten wat een bepaald programma precies doet, dus is wat verduidelijking in het programma zeker op z'n plaats.



Alle tekst op een programma-regel die volgt na een REM-commando wordt door de Commodore niet uitgevoerd. Ook al staat er een korrekte Basic tekst achter REM, het wordt tijdens het runnen volkomen genegeerd.

Een echt programma

Het is een goede gewoonte om ieder programma te beginnen met één of meer REM-regels, waarin je dan de titel van het programma kwijt kunt, de maker en de datum waarop je het hebt geschreven en tevens eventueel een korte uitleg van de funktie(s) van zo'n programma.
Als voorbeeld de volgende Basic-listing:

```
10 REM Celcius / Fahrenheit
20 REM auteur : L.Snel, 30 jan. 1986
30 REM
40 REM dit programma rekent
   temperaturen om
50 REM van graden Celsius naar
   Fahrenheit
60 REM
70 REM Gebruikte variabelen :
80 LET CE = 0 :REM Celsius
90 LET FH = 0 :REM Fahrenheit
100 REM Begin programma
110 PRINT CHR$(147)
120 PRINT "Graden Celsius ";
130 INPUT CE
140 LET FH = (CE / 5) * 9 + 32
150 PRINT
160 PRINT CE; " CELSIUS ="; FH; "
    FAHRENHEIT"
170 PRINT
180 END
```

Na het intypen en LIST moet je bovenstaande listing op je scherm hebben. Je ziet dat we netjes regel 10 tot 70 als REM regels hebben gebruikt, terwijl achter de commando's LET in regel 80 en 90 ook nog een REM te vinden is, gescheiden van de 'echte' Basic door een ':'. Dat kan dus ook.

Basic-variabelen

We zien een paar onbekende Basicwoorden in dit programma zitten. Laten we het echter eerst maar eens uitvoeren, voordat we met de analyse verder gaan. Typ RUN, en bovenaan een schoon beeldscherm verschijnt de vraag **Graden Celsius ?** met daarachter de cursor. Dit betekent dat de Commodore iets van ons wil weten. We typen daarom de temperatuur van vandaag in, zeg maar 5 graden. Je typt dus een 5, die je op het beeldscherm ziet verschijnen op de plek van de cursor. Druk daarna op RETURN en het programma gaat verder door twee regels naar onderen te schrijven:

```
5 CELSIUS = 41 FAHRENHEIT
```

Er verschijnt READY op het scherm, ten teken dat het programma is afgelopen. Run het programma nog maar een paar keer met wat andere temperatuuropgaven, dan zul je zien, dat er steeds nauwkeurig wordt berekend door de Commodore hoeveel graden Fahrenheit de ingetypte temperatuur in Celsius bedraagt.
Nu het programma.
In regel 70 vinden we de opmerking REM gebruikte variabelen: Regel 80 en 90 bevatten de in dit programma gebruikte variabelen. Zonder deze variabelen zou dit programma niet kunnen worden gemaakt, dus ontkomen we niet aan wat meer uitleg over variabelen. In de toekomst zul je merken, dat het grootste deel van het programmeren uiteindelijk om de diverse variabelen blijkt te draaien, want die bevatten nu juist de 'variabele' gegevens waarmee alle programma's werken. Variabelen zijn eigenlijk namen waarin bepaalde waarden kunnen worden onthouden. We kunnen b.v. de opdracht geven aan de Commodore **PRINT 7 -2**.
We krijgen dan de oplossing op het scherm. Beter is echter om eerst de bewerking 7-2 onder te brengen in een variabele die we als naam bv. A geven. We moeten dan een extra regel toevoegen en dan ziet het geheel er zo uit:

```
10 LET A = 7 - 2
20 PRINT A
```

Het resultaat op het scherm is hetzelfde als PRINT 7-2, maar nu hebben we niet direkt de uitkomst geprint, maar de waarde die op dat moment in de variabele met de naam A zit. In regel 10 hebben we A een waarde gegeven, en wel de waarde 5, wat de uitkomst is van de berekening 7-2. Zo gaat het ook in ons temperatuur- programma. Daar gebruiken we twee variabelen met de namen CE en FH, die respectievelijk de waarde voor Celsius en Fahrenheit voor ons bewaren. Als beginwaarde krijgen ze allebei de waarde 0 mee, door het commando LET CE=0, en LET FH=0.

REM

REM wordt gebruikt om opmerkingen over het programma of anderszins in het programma te kunnen zetten. De gegevens na een REM-commando worden niet door de Commodore uitgevoerd. REM kan ook worden gebruikt midden in een Basic regel, gescheiden door een ':' van de voorgaande opdrachten. Er zijn echter Commodore-versies bekend, waarbij het gebruik op deze manier in een DATA-regel problemen oplevert. De Commodore beschouwt dan ook de REM als normale DATA. Voorzichtigheid is daar dus geboden.

LET

Het commando **LET** is een erfenis van de eerste Basic-dialecten, en is daarom in feite overbodig. Ik laat hem hier een keer zien, omdat hij toch bij de hele serie Basicwoorden hoort, maar we zullen het woord LET verder laten voor wat het is, want in de regels 80 en 90 had net zo goed kunnen staan CE=0 en FH=0. Dit heeft voor de Commodore eenzelfde effect, en spaart ons ruimte en typewerk.

Interactie

In regel 80 & 90 hebben we, met of zonder LET, de variabelen CE en FH in ons programma geintroduceerd.
In regel 110 staat PRINT CHR$(147). Deze printopdracht geeft aan dat het scherm moet worden schoongemaakt. We kunnen dit ook doen door in te typen PRINT "SHIFT/CLR-HOME". De cursor gaat daarbij naar het begin, linksboven op het scherm.
De bekende PRINT-opdracht uit regel 120 wordt dan ook op die plaats uitgevoerd.

Daardoor staat nu op het scherm de vraag 'Graden Celsius' en de uitvoering van het programma bevindt zich bij regel 130. Let nog even op de toevoeging van een ';' achter de tekst in regel 120. Dit betekent dat we met het printen **niet** op een nieuwe regel willen beginnen, maar direkt achter het woord 'Celsius' verder willen gaan. We zullen dit teken nog een paar keer in het programma tegenkomen.

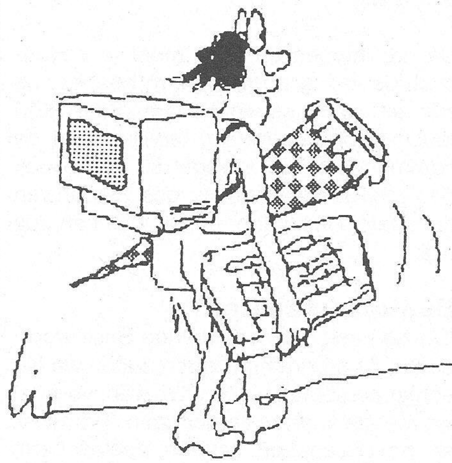
> **LET**
> *Het LET commando wordt gebruikt om een waarde aan een Basic variabele toe te kennen. Het is een optioneel commando, wat betekent dat het net zo goed kan worden weggelaten, zonder dat de werking van de Basic interpreter hierdoor wordt verstoord. De funktie : AA = 25 * 12 is dus identiek aan LET AA = 25 * 12*

INPUT

Regel 130 is de kern van dit programma. Daar wordt namelijk door het **INPUT**-commando een waarde van het toetsenbord ingelezen. Deze waarde wordt ingevoerd door de gebruiker, en door de Commodore, in regel 130 toegekend aan de variabele CE. Dit is de eenvoudigste manier om Basic-programma's interactief te maken met de gebruiker. Het programma vraagt de gebruiker een waarde in te toetsen, die de temperatuur in Celsius aangeeft. Maar daar weet de Commodore weinig van natuurlijk. Het enige wat hij doet is het opbergen van de ingetypte waarde in de variabele met de naam CE. Variabelen kun je het beste vergelijken met een grote serie kleine laatjes met ieder een eigen naam. Doe je zo'n laatje open, dan vind je daar de waarde van de variabele. Wil je een andere inhoud in het laatje stoppen, dan geef je simpel weer een commando in de vorm **(LET) B = 10.** De oude inhoud van laatje B wordt daarmee vergeten, en vanaf nu zit de waarde 10 in het laatje van de variabele B.

Zo ook in regel 130. De gebruiker typt hier een 5, het was immers 5 graden Celsius, en deze '5' wordt als waarde opgeborgen in de la met de naam CE.

In regel 140 wordt dan driftig gerekend met de formule die we allemaal op school hebben geleerd om deze twee graadmeters met elkaar te kunnen vergelijken. Deze formule was zoiets als C=5/9 x F + 32. Als je even rekent en de 'formule' van regel 140 beter bekijkt, dan zul je zien, dat er feitelijk weinig verschil zit tussen de natuurkunde-formule en de computer-berekening. Wat er gebeurt, is dat de waarde van de variabele CE wordt ingevuld voor de CE in regel 140, dan wordt de berekening gemaakt en de uitkomst wordt in de la van variabele FH gestopt. Maar het leuke is, dat ook de variabele CE nog de waarde 5 heeft. Er is voor de berekening als het ware alleen maar even in het laatje CE gekeken wat er in zat, zonder de inhoud te verwijderen. We kunnen nog eindeloos



verder met CE. Variabele FH had waarde 0, die we toegekend hebben in regel 90, maar krijgt nu de waarde 41 voor graden Fahrenheit.

Dat dit allemaal juist is kunnen we kontroleren door regel 160. Het printkommando bestaat hier feitelijk uit 4 verschillende opdrachten. De eerste is het printen van de waarde van CE (was 5) daarna komt een ';' die betekent dat we op dezelfde regel ook de rest moeten printen, dan krijgen we de tekst " CELSIUS = ", die wordt letterlijk geprint, daarna komt de waarde van FH (dus 41) op het scherm, met daarachter de tekst " FAHRENHEIT". Het hele programma is hiermee uitgevoerd, behalve de laatste regel, 180 END. In feite spreekt dit commando voor zichzelf, het geeft aan dat het Basic programma met deze regel is afgelopen. De Commodore hoeft niet verder te zoeken, of er nog meer regels zijn, want ook al waren die er, dan nog wordt met END de verwerking afgebroken.

> **INPUT**
> *Het INPUT-commando is hier nog maar kort aan de orde geweest. Het dient om interactie teweeg te brengen tussen Basic- programma en gebruiker. Met INPUT kunnen gegevens door de gebruiker (via het toetsenbord) aan de Commodore worden toegevoerd. Het INPUT commando zorgt dat deze waarden worden toegekend aan de variabele die daarvoor door de programmeur is aangewezen.*

END

Het gebruik van END om aan te geven dat het programma hier moet worden gestopt, is niet direkt nodig, want als er geen regels meer zijn, dan valt er voor de Commodore weinig meer te verwerken, dus wordt er vanzelf gestopt en komt de computer terug met READY. Wel kan ik END voor iedereen die een betere struktuur in z'n programma's wil brengen aanbevelen, want iedereen die later een listing van zo'n programma bekijkt, kan dan in een oogwenk zien waar het programma begint en ophoudt. Overigens mag je de opdracht END zoveel en zovaak in je programma zetten als je wilt. De Commodore stopt echter meteen bij het tegenkomen van een END.

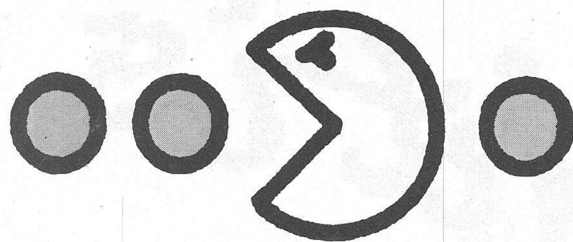
> **END**
> *END wordt gebruikt om de computer te laten weten, dat het programma hier op een goede manier moet worden gestopt. Er kunnen zoveel END-commando's in een programma worden gebruikt als wenselijk is. Het gebruik van END komt de programmeerstruktuur ten goede, maar is (net als LET) in de meeste gevallen optioneel.*

> **PRINT ;**
> *Door een ; achter een PRINT opdracht te plaatsen geven we te kennen, dat de volgende te printen karakters NIET op een niewe regel, maar direkt achter de voorgaande tekst moet worden gezet. Dit geldt voor zowel alle PRINT-achtige opdrachten als de opdrachten die bestemd zijn voor de printer. Een soortgelijk gebruik is toegekend aan de , (komma) tussen PRINT-commando's.*

En verder...

Na al deze toch vrij pittige commando's hoop ik dat je er zoveel van hebt opgestoken, dat je zelf met de eerste beginselen aan de slag kunt. Vragen en opmerkingen over de Commodore-basic kun je richten aan de redaktie van Commodore-Info, t.a.v. Jan Bodzinga, Postbus 112, 1260 AC Blaricum. Als je reaktie of vraag van belang kan zijn voor meerdere Commodore-lezers zullen we er de nodige aandacht in Commodore-info aan besteden. Voor nu, veel programmeerplezier en tot deel 3.

Jan Bodzinga.



Basic Min

Een rubriek van Nico Baaijens me

Een grote buit aan inzendingen ligt weer op mijn bureau met rechts naast mij de C64 om dat spul allemaal te testen. Er zit weer veel goeds bij. Om deze twee pagina's zo goed mogelijk te vullen, geef ik zoveel mogelijk listings en zo weinig mogelijk commentaar. Het blijkt, dat we niet altijd alles hebben kunnen plaatsen, dus er is nog wat reserve. Dit om inzenders, die hun mini'tje nog niet terugzagen, gerust te stellen.

Leuke game

Van Tonny en Peter Nuyens uit Merksem, België, een knappe game. Ontwijk de balletjes door op tijd op de spatiebalk te drukken.

```
5 SC=0: Y=40
10 PRINT"<SHIFT/CLR HOME>": Y=Y-10
20 FORL=1TO20
30 X=INT(980*RND(1))+10
40 POKE 1024+X,81: NEXT
50 FORL=1TO1000
55 SC=SC+1
56 FORE=1TOY: NEXT
60 GETA$: IF A$=" "THEN L=L+4: NEXT
70 IF PEEK(1024+L)=81THEN PRINT"<SHIFT/CLR HOME>
   SCORE: ";SC: END
80 POKE 1024+L,160: NEXT
90 GOTO 10
```

Snelle VIC20

Voor VIC20-ers een demo Basic versus machinetaal van Richard van de Ven uit Tegelen. Run eerst dit stukje Basic:

```
10 POKE 36879,8: POKE 36879,25: GOTO 10
```

Stop de machine, toets nu dit stukje machinetaal in en zie het grote verschil:

```
10 DATA 169,8,141,15,144,169,25,141,15,144,76,16,28
20 FORI=1TO13: READA: POKE 7184+I-1,A: NEXT
30 SYS 7184
```

Vallende letters

Stephan Zwanikken uit Hattem werd geïnspireerd door de tekstminiatuurtjes van enkele maanden geleden.

```
10 P=0: I=0: PRINT"<SHIFT/CLR HOME>": FORI=1TO23:
   READA: FORP=1 TO460STEP40: POKE 1024+P+I,A
20 IF P<420THEN POKE 1024+P+I,32
30 NEXTP: NEXTI: WAIT653,1
40 DATA3,15,13,13,15,4,15,18,5,45,9,14,6,15,61,20,8,5,32,
   2,5,19,20
```

Bugs in Basic

Volgens mij en velen met mij wemelt het van de bugs (fouten) in de Basic-interpreter van de C64. Een leuke methode om dat te testen geeft G. Bungener uit Venlo. Tik de volgende SYS in. Druk daarna op RUN/STOP en RESTORE en blijf de SYS intypen tot de C64 erbij neervalt.

```
SYS 42200
```

Strange effect

Van die bugs kan zelfs worden geprofiteerd voor het verkrijgen van rare effecten. Onderstaand miniatuurtje is van Alfons Uytdehaag uit Nispen.

```
10 FORX=0TO255: POKE 53280,X: POKE 53281,X
20 POKE 53272,X: POKE 646,X: PRINT: NEXT: RUN
```

Typecursus

Leer nou eindelijk eens goed typen, wil Marco Dijkman uit Den Haag zeggen met zijn heel aardige type-cursusje in miniatuurformaat.

```
5 PRINT"<SHIFT/CLR HOME> T Y P E C U R S U S"
10 FO=0
20 READA$: IF A$="1"THEN PRINT"U HEEFT ";FO;"FOUTEN
   GEMAAKT": END
30 GETB$: IF B$=""THEN 30
40 IF B$=A$THEN PRINT"GOED": GOTO20
50 IF B$<>A$THEN PRINT"FOUT": FO=FO+1: GOTO30
100 DATA A,B,C,D,E,F,G,H,I,J,K,L,M,N,O,P, Q,R,S,T,U,V,W,X,Y,Z,1
```

Staafdiagram

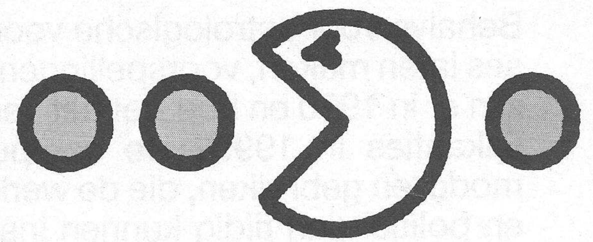
Van Eelco Muller uit Geldrop een miniatuurtje om staafdiagrammen te maken.

```
5 PRINT"<SHIFT/CLR HOME>"POKE 53281,0
10 PRINTTAB(25)"GETAL";: INPUTA
15 X=X+1: IF X=1ORX=17THEN X=X+1
20 IF X=25THEN GOTO20
25 IF A>24THEN A=24
30 FORT=1TOA: POKE 1984+X-I*40,160
   : POKE 56256+X-I*40,X: I=I+1: NEXT: I=0
40 GOTO10
```

Een klein maar fijn miniatuurtje van Gertjan Franke uit Haarlem:

```
0 PRINT"<SHIFT/CLR HOME>": POKE 53280,0: POKE 53281,0
1 FORA=1TO100STEP0.02
2 POKE 1483,A: NEXTA
3 GOTO 0
```

iatuurtjes



korte tot zeer korte programma's.

STER-djingle

De STER-pingels blijven ook binnenkomen. Ik heb er weer drie liggen, maar er is slechts ruimte voor één. Het lot koos Andre Rozendal uit Loenen.

```
105 FORA=1TO750: NEXT
110 POKE 54296,15
120 POKE 54277,9
130 POKE 54276,17
135 FORA=1TO20: NEXT
140 FORT=1TOD: NEXT
150 READA: READB: READD
170 IF A=-1THEN RUN
180 POKE 54273,A
185 POKE 54272,B
190 POKE 54276,32
200 GOTO 120
205 REM DEEL 1:
210 DATA63,75,100,59,190,150,63,75,100,50,60,
     150,37,162,100,37,162,150,37
220 DATA 162,120,42,62,140,50,60,115,56,99,
     150,63,75,550
225 REM DEEL 2:
230 DATA29,223,100,31,165,100,33,135,100,37,
     162,200,29,223,100,25,30,200
240 DATA22,96,100,29,223,350,33,135,450,29,
     223,450,-1,-1,-1
```

Joystick

Met de joystick kunnen tegenwoordig ook geluiden worden voortgebracht. Van Erik Moddejonge uit Borne dit miniatuurtje:

```
10 PRINTCHR$(147)
20 FORI=54272TO54296: POKE I,0: NEXT
30 POKE 54296,15: POKE 54277,128: POKE 54278,128
40 P=PEEK(56320)
50 IF P=126THEN R=R+10
60 IF P=125THEN R=R-10
70 IF R<0THEN R=0
80 IF R>3990THEN R=3990
90 POKE 53280,R/256: POKE 53281,R/256
100 F=R/.06097: HI=INT(F/256): LO=F-(256*HI)
110 POKE 54273,HI: POKE 54272,LO: POKE 54270,33
120 GOTO40
```

In elke Miniatuurtjes-rubriek hoort ten minste één programmaatje voor de C16, vindt Alfons Bosma uit Oost-Souburg. Dat vind ik ook. Hieronder de C16-bijdrage van Alfons:

C-15

```
1 COLOUR4,8: COLOUR1,8: COLOUR0,1: GRAPHIC 3,1: FORA
=100TO50STEP-1: CIRCLE,75,100,A: NEXTA
2 COLOUR1,4: FORX=50TO1STEP-1: CIRCLE,75,100,X: NEXTX
```

Simons Basic

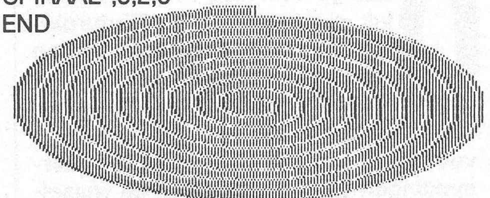
Tot besluit een aantal miniaturen in het zeer populaire Simons Basic.

Van Martijn Dessing uit Gouda een lasershow:

```
2 HIRES 1,0: COLOUR0,1
4 A=INT(320*RND(2)): B=INT(200*RND(2))
5 LINE 2,100,A,B,1: LINE 2,100,A,B,0
6 GETA$: IF A$=""THEN 4
7 END
```

Van J. van den Heuvel uit Amstenrade:

```
100 COLOUR 0,0: HIRES 7,0: MULTI 0,7,10
110 X=2: TEXT 0,0,"EVEN WACHTEN",3,1,6
120 ARC 80,100,1,180,10,5+X,5+X,1
130 ARC 80,100,1,180,10,6+X,6+X,1
140 X=X+4
150 ARC 80,96,181,360,10,5+X,5+X,1
160 ARC 80,96,181,360,10,6+X,6+X,1
170 X=X+4
180 IF X>=70 GOTO 200
190 GOTO 120
200 BLOCK 0,0,80,10,0
210 LINE 80,22,80,30,1: PAINT 80,100,2
220 TEXT 45,180,"SPIRAAL",3,2,8
230 WAIT 203,63: END
```



Van Erik Jan Bultje uit Spijkenisse:

```
10 HIRES 0,1
20 FOR X=0 TO 100 STEP 20
30 FOR Y=0 TO 100 STEP 20
40 CIRCLE 160,100,X,Y,1
50 NEXT Y: NEXT X
60 GOTO 60
70 REM PROBEER IN REGELS 20 EN 30 OOK: STEP 10!
```

en:

```
10 HIRES 0,1
20 FOR X=0 TO 100 STEP 10
30 REC X,X,X,X,1
40 NEXT X
50 GOTO 50
```

Tot zover weer de Basic Miniatuurtjes. Er zijn nog wat inzendingen overgebleven, die zo mogelijk de volgende keer voorrang krijgen. Veel programmeerplezier.

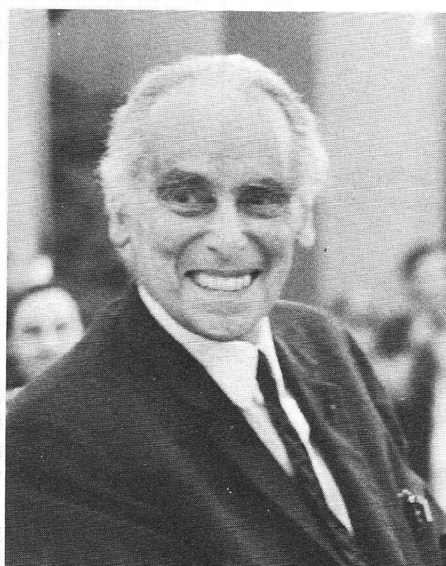
Behalve voor astrologische voorspellingen kun je de computer ook toekomstprognoses laten maken, voorspellingen laten doen over wat er gaat gebeuren. Hoeveel auto's zijn er in 1990 en hoe ziet het verkeer er in het jaar 2001 uit? Of hoe besteden wij onze vakanties in 1999? De computer kan voor de beantwoording van deze vragen modellen gebruiken, die de werkelijkheid simuleren, waardoor planalogen, economen en politici dan tijdig kunnen inspelen op mogelijke ontwikkelingen.

TOEKOMST-SIMULATIE

Onze toekomst in digitale handen?

Onlangs overleed Prof. Fred Polak, de vader van de "Futurologie" en een groot denker en schrijver over de rol van de "Automatie" in onze samenleving. Met hem mag evenwel de aandacht voor de toekomst, de rol die de voorspellingen daarin hebben en de wisselwerking tussen voorspelling en toekomst, "De toekomst is verleden tijd" niet verslappen.

Fred Polak was een kritisch (en soms lastig gevonden) visionair, die het verschijnsel der **Automatie** en de invloed daarvan op onze toekomst in vele, vele boeken aan de orde stelde. Zijn ideeën over de "Nieuwe wereld der automatie" en over de manier, waarop denken over de toekomst die toekomst weer beïnvloedde, waren niet onomstreden, maar hebben wel degelijk de discussie over de sociale gevolgen van de automatisering op gang gebracht. Polak heeft gewaarschuwd voor de ongewenste effecten van mèer machines, meer computers, meer macht in handen van onpersoonlijke apparaten en een aantasting van de eigen vrijheid; "de machine heeft gegeven, de machine heeft genomen". Hij voorspelde de overgang van een tijdperk van knoppendrukkers naar het tijdperk van zichzelf drukkende knoppen.

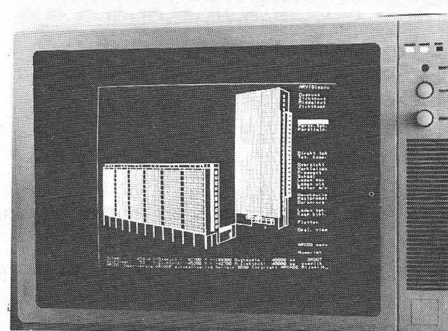


Fred Polak, vader van de Nederlandse futurologie

Fred Polak schreef niet alleen zelf enorm veel, hij was ook stimulator voor andere, veel jongere schrijvers op het gebied der computerkunde, waaronder enige leden van de redactie van dit blad. Reden waarom we verder in dit artikel ingaan op wat ontwikkelingen op het gebied van de toekomstsimulatie.

Modelsimulatie en expertise

Iedereen kent wel de CAD-plaatjes uit de auto- of vliegtuigindustrie. Met behulp van Computer Aided Design is het mogelijk om complete industriële ontwerpen in al hun technische details op het beeldscherm te zetten. Daarbij kan bovendien in allerlei



Het Nederlandse CAD-pakket ARCOS

simulaties, bijvoorbeeld de terugkeer van de space shuttle in de dampkring, de deugdelijkheid en/of efficiëntie van het ontwerp beproefd worden. Een dergelijke modelsimulatie bespaart de industrie veel geld daar de "kneusjes" en fouten zonder de harde leerschool van de echte proefmodellen al door de mand vallen.

Ook voor medische- en financiële expertise gebruikt men steeds vaker simulaties om alle bijkomstige factoren te kunnen overzien. Ondanks de uitgebreidheid van deze expertisesystemen zijn hun capaciteiten beperkt. Een menselijke expert had hetzelfde probleem dikwijls ook in enkele uren kunnen oplossen. De reden dat expertise-software toch opgang maakt zit hem in het feit dat experts relatief zeldzaam en duur zijn en soms een steekje laten vallen. Een computer maakt zelden fouten en is ook niet bevooroordeeld.

Toekomstprognose

Op grond van de verdiensten op het gebied van CAD en expertise is de computer een potentiële kandidaat voor het ontwerpen van zinnige toekomstprognoses al dan niet voorzien van grafische modellen. In het woord ontwerpen schuilt echter een addertje onder het gras. Voor een 100% betrouwbare toekomstprognose dient het

main frame een zodanige grote hoeveelheid aan gegevens en toevalsfactoren te verwerken dat zelfs een Cray 2-rekenmonster daar vele jaren mee bezig zal zijn. Bovendien moet je zo'n prognose bij een plotselinge kentering weer helemaal op nieuw starten. Al met al een ondoenlijke en geldverslindende procedure.
Voor een toekomsprognose heeft men dus uit practische overwegingen een andere simulatie vorm nodig dan voor het uitwerken van natuurkundige, financiële of gezondheidsproblemen. Zodra je niet meer met een uitsluitend wiskundig te beschrijven structuur, het structuur-concept, te maken hebt zul je met een verhaalvorm of scenario moeten gaan werken

Het computerscenario

Een scenario heeft per definitie een verhaal, een logische ontwikkeling als grondslag. Net als bij de film draait men er niet gewoon wat op los maar gaat men volgens een of meerdere rode draden te werk. De voordelen zijn een aanzienlijke tijdsbesparing en de mogelijkheid om alternatieve toekomstmodellen te bekijken. Als nadeel geldt dat de betrouwbaarheid van de prognose door het gebruik van een scenario afneemt.
Hoe werkt nu zo'n scenario? Bij een scenario-opzet laten de vragenstellers bewust een aantal factoren buiten beschouwing. Stel een reisorganisatie wil weten hoeveel beddencapaciteit zij op grond van de zich herstellende economie en de groeiende populariteit van Griekenland in 1987 moet reserveren. Daarbij is de vraagstelster vooralsnog niet geinteresseerd in een plotselinge economische teruggang of het uitbreken van een Grieks-Turkse oorlog. Zij wil weten of het redelijkerwijs verstandig is meer (hotel-)accomodatie in te kopen of niet. Eventueel kun je als een soort preventie laten berekenen op hoeveel bedden je een, zo nodig later te annuleren, optie kunt nemen. Een dergelijke optie laat zich dan naar aanleiding van de boekingsresultaten over 1986 nog corrigeren.
Het bovenstaande voorbeeld is vrij simpel, maar biedt toch vele aanknopingspunten. Zo kan de reisorganisatie bijvoorbeeld een optimistische- en een pessimistische versie laten uitwerken. Daaruit kan de mogelijke schadepost bij de miscalutatie van het optimistische scenario berekend worden.

Doorrekenen doolhof

Een echt scenarioprogramma moet, uitgaande van een aantal tevoren vastgelegde verbanden en startpunten, proberen nieuwe verbanden te ontdekken en deze in de toekomst door te berekenen. De ingevoerde causale factoren zijn te zien als de muren van een doolhof. Eenmaal in het doolhof heeft de dolende totaal geen uitzicht over de doolhofstructuur. Van bovenaf gezien, in vogelperspectief, is de weg naar de uitgang gemakkelijk te herkennen. Zo ook bij het scenarioprogramma dat als het ware alle meespelende factoren vanuit de "lucht" bekijkt, verbanden legt en vervolgens mathematisch verwerkt. Figuurlijkerwijs kun je daarbij van "vogelperspectiefanalyse" (VPA) spreken.
De vooraf als vastliggend ingevoerde data noemt men ook wel kennisgrootheden. Een kennisgrootheid kan bijvoorbeeld de procentuele daling van de werkloosheid (quantitatief) of de invloed van het kabinetsbeleid op de publieke opinie (qualitatief) zijn. Alle causale factoren, kennisgrootheden en gelegde verbanden worden door de computer in een rekenmatrix ondergebracht. Aan de hand van het matrixmodel kan de computer kleinere verbanden in grotere omrekenen en aan de verschillende factoren een waardeoordeel toekennen. In ons reisorganisatievoorbeeld kan de zongarantie en de sfeer in Griekenland belangrijker zijn dan de negatieve invloed van de elk jaar opnieuw stijgende prijzen.
Op grond van de berekende waarschijnlijkheden kan het scenarioprogramma vergaande uitspraken doen en deze met statistische feiten staven. Niettemin blijven er altijd verrassingen mogelijk. Goede scenario's beschikken daartoe over de optie om verstorende factoren of oorzaken in te bouwen. De gevolgen van aardbevingen, economische veranderingen of een wijziging van de publieke opinie kunnen tot volledig tegenovergestelde conclusies leiden. De computer is het om het even en berekent alles rustig door.

Het nut van toekomstsimulatie

Het simuleren van toekomstmodellen is van belang voor planologen, politici, economen en bedrijven. De behoefte aan medische zorg, recreatievoorzieningen, woonruimte, gebruiksvoorwerpen en luxe artikelen laten berekenen maakt tijdig op de vraag inspelen mogelijk. Nog belangrijker is het vooraf inschatten van de gevolgen van eventuele rampen (ontploffing van een kerncentrale of het smelten der poolkappen) of grootscheepse projecten als het inpolderen van de Waddenzee.
De verkregen waarden zijn natuurlijk net zo betrouwbaar als de aannamen en dus zeker geen 100%. De weersvoorspelling bijvoorbeeld laat het ondanks de geavanceerde apparatuur maar al te vaak afweten. (Dat geldt overigens ook voor bekende weerprofeten) en het is nog niemand gelukt de voetbalpool drie maal achtereen te winnen!
De computer kan (nog) niet menselijk denken of abstracte begrippen verwerken. Toch gaat hem het toekomst voorspellen/simuleren redelijk af. Wij zullen de verkregen uitspraken echter altijd tegen de achtergrond van het gebruikte scenario moeten bezien en ook ons gezonde verstand moeten gebruiken om te zien of bepaalde randvoorwaarden op ethisch niveau niet overschreden worden. Ethiek en computerkunde liggen voorlopig nog niet op hetzelfde spoor. ●

Print-out

Met o.a. Heenenweer 64 - Rekenpen - 3D tekst - Lettertekenaar - Bioritme

Met ingang van het eerste nummer van de derde jaargang is de listingrubriek ingedeeld in drie afdelingen. Allereerst vindt U een aantal **utilities** voor de C64 bij elkaar en daarna de **gewone C64 listings**. Het laatste gedeelte komt tegemoet aan de groeiende belangstelling voor de C16. Alleen vorige maand al ontvingen we meer inzendingen voor deze computer dan in het hele afgelopen jaar. En zo hoort het ook, want u begrijpt natuurlijk wel dat zonder inzendingen deze rubriek geen lang leven beschoren is. Dus C16 en Plus4 bezitters ik hoop dat jullie behalve het overnemen van listings ook zelf programma's blijven (of gaan) maken en naar ons opsturen.

We krijgen nog regelmatig programma's aangeleverd die niet op een cassette of diskette staan. Tot onze spijt moeten we listings die alleen op papier staan weigeren. Probeer te begrijpen dat het ondoenlijk is om deze over te gaan tikken.

Behalve de nieuwe C16/Plus4 rubriek is er nog iets nieuws. Voor mensen die vragen over, of problemen met de **door ons geplaatste** listings hebben, staat er vanaf nu een telefoonnummer open. Elke maandag, feestdagen uitgezonderd, kunt u van 16.OO uur 's middags tot 21.OO uur 's avonds met ons bellen onder het nummer 02152-63431. Deze extra service houdt wel in dat u op andere tijden er geen informatie over de liustings meer gegeven kan worden.

Rob van den Heuvel.

Inhoud van dit listingdeel

Checksum-listtester 64

Nog maar eens het Syntax-checksum programma om uw intikwerk te controleren. Intikken, saven, en dan via RUN onderin in het geheugen plaatsen, dan te testen programma laden (niet runnen) en via SYS 49152 testen.

Dit is de versie, waarbij met Run/stop de listing op het scherm kan worden gestopt en met F-1 of F-7 weer kan worden doorgegaan. Op papier printen gaat met : OPEN 4,4: CMD 4: SYS 49152 en dan na het printen weer PRINT #4: CLOSE 4 om het af te sluiten. Niet alle fouten haalt u hiermee uit uw programma's, want omwisselingen zoals uv ipv. vu komen er niet uit, maar vooral dataregels kunt u er heel goed mee controleren.

```
 1 rem ***************************************
   *****************
 2 rem                basic loader   "SYNTAX.CHECKS
   UM"
 3 rem  runnen en new.  blijft in ram op $c000.
 4 rem          checksum testen met commando   :
   sys 49152'
 5 rem
 6 rem v.840928.64   jan bodzinga
 7 rem ***************************************
   *****************
10 i=49152  :rem beginadres
20 reada:ifa<0then50  :rem data ingelezen
30 pokei,a:i=i+1:goto20
50 poke49184,148:poke49185,192
55 i=49300
60 read a: ifa<0then90
70 pokei,a:i=i+1:goto60
90 print"data is weggezet"
95 print"checksum testen met sys49152"
100 data 165,  43, 166,  44, 133, 163, 134, 164,
    169, 147
110 data  32, 210, 255, 160,   0, 240,   3,  32,
     73, 192
120 data  32,  73, 192, 208,   1,  96,  32, 225,
    255, 208
130 data   3,  76, 116, 164,  32,  81, 192,  32,
     73, 192
140 data 240,  12, 201,  32, 240, 247,  24, 101,
    167, 133
150 data 167,  76,  37, 192, 166, 167, 169,   0,
    132, 168
160 data  32, 205, 189, 169,  13,  32, 210, 255,
    164, 168
170 data  76,  17, 192, 200, 208,   2, 230, 164,
    177, 163
180 data  96, 162,   0, 189, 123, 192, 240,   6,
     32, 210
190 data 255, 232, 208, 245,  32,  73, 192, 170,
     32,  73
200 data192, 132, 168,  32, 205, 189, 162,   3, 1
    69,  32
210 data  32, 210, 255, 202, 208, 250, 169,   0,
    133, 167
220 data 164, 168,  96,  82,  69,  71,  69,  76,
     32,   0
230 data  -1
240 data 165,197,201,3,240,7,201,4,240,6
250 data 76,148,192,76,34,192,169,147,32,210
260 data 255,76,161,192
270 data -1

               *** EINDE LISTING ***
```

Checksum: Checksum.nw

regel	1	249	regel	110	158
regel	2	84	regel	120	232
regel	3	6	regel	130	183
regel	4	117	regel	140	96
regel	5	143	regel	150	96
regel	6	17	regel	160	127
regel	7	61	regel	170	71
regel	10	157	regel	180	223
regel	20	65	regel	190	73
regel	30	203	regel	200	79
regel	50	14	regel	210	109
regel	55	251	regel	220	106
regel	60	193	regel	230	225
regel	70	207	regel	240	114
regel	90	245	regel	250	89
regel	95	237	regel	260	68
regel	100	183	regel	270	225

UTILITIES 1

Geluiden

Het volgende programma bevat een aantal geluiden. Na het programma te hebben geRUNd, hoort u achtereenvolgens een vibrato, een sirene, een muskiet, een klok en geklap. Deze geluiden kunnen van pas komen als u zelf een spel heeft gemaakt en dit d.m.v. geluid wilt verfraaien. Speelt u gerust ook eens met de diverse waarden die gePOKED worden, hierdoor veranderen de geluidseffecten.

```
   1 rem geluiden / cbm-64
   2 rem door p verheijde
   3 rem uit dordrecht
   4 rem
 100 gosub1000:print"[RVS-aan] vibrato
     "
 110 pokes+3,8:pokes+5,41:pokes+6,89:poke
     s+14,117:pokes+18,16:pokes+24,143
 120 readfr,dr:iffr=0thenfori=0to999:next
     :goto200
 130 pokes+4,65:fort=1todr*2:fq=fr+peek
     (s+27)/2
 140 h%=fq/256:lf=fqand255
 150 pokes,lf:pokes+1,h%:next
 160 pokes+4,64:goto120
 190 data4817,2,5103,2,5407,2,8583,4,5
     407,2,8583,4,5407,4,8583,12,9634,
     2
 191 data10207,2,10814,2,8583,2,9634,4
     ,10814,2,8583,2,9634,4,8583,12,0,
     0
 200 gosub1000:print"[RVS-aan] sirene "
 210 pokes+14,5:pokes+18,16:pokes+3,1:
     pokes+24,143:pokes+6,240:pokes+4,
     65
 220 fr=5389:fort=1to200
 230 fq=fr+peek(s+27)*3.5
 240 h%=fq/256:lf=fq-h%*256
 250 pokes,lf:pokes+1,h%:next
 260 fori=0to999:next:pokes+24,0
 300 gosub1000:print"[RVS-aan] geklap "
 310 pokes,240:pokes+1,33:pokes+5,8:poke
     s+22,104:pokes+23,1:pokes+24,79
 320 forn=1to15:pokes+4,129:fort=1to25
     0:next:pokes+4,128:fort=1to30:next
     :next
 330 fori=0to999:next:pokes+24,0
 400 gosub1000:print"[RVS-aan] muskiet
     "
 410 pokes+1,100:pokes+5,219:pokes+15,
     28:pokes+24,15
 415 forq=1to3:pokes+4,19
 420 fort=1to5000:next:pokes+4,18
 430 fort=1to1000:next:next
 440 fori=0to999:next:pokes+24,0
 500 gosub1000:print"[RVS-aan] klok? "
 510 pokes+1,130:pokes+5,9:pokes+15,30
     :pokes+24,15
 520 forl=1to12:pokes+4,21:fort=0to799
     :next:gosub999:pokes+4,20:fort=0to
     799:next
 540 next:fori=0to999:next:pokes+24,0:
     end
 999 print"[8xspatie][RVS-aan][op]"l"[link
     s] uur ":return
1000 rem initroutine
1010 poke53280,int(rnd(0)*16):poke5328
     1,15:print"[CLR-HOME][grijs 1][7xneer
     ][8xrechts]";
1020 s=54272:forl=stos+24:pokel,0:next
1030 return

*** EINDE LISTING ***
```

geluiden

regel 1	116	regel 310	247
regel 2	169	regel 320	169
regel 3	32	regel 330	71
regel 4	143	regel 400	153
regel 100	142	regel 410	221
regel 110	26	regel 415	36
regel 120	211	regel 420	116
regel 130	134	regel 430	149
regel 140	96	regel 440	71
regel 150	252	regel 500	231
regel 160	180	regel 510	118
regel 190	211	regel 520	62
regel 191	190	regel 540	189
regel 200	61	regel 999	113
regel 210	217	regel 1000	233
regel 220	75	regel 1010	91
regel 230	70	regel 1020	81
regel 240	118	regel 1030	142
regel 250	252		
regel 260	71		
regel 300	43		

ready.

Auto regels

Als u de listings uit ons blad bekijkt, dan valt het u misschien op dat, bij de meeste hiervan, de Basicregels elkaar met een regelmaat van 10 opvolgen. Dat is geen toeval, meestal hernummeren wij de programma's omdat een aantal mensen gebruik maakt van de 'auto regel' funktie uit een toolkit. Bij dat extra commando worden er dan door de computer automatisch regelnummers aangemaakt. Als u bv. 10,10 intikt begint de computer bij regel 10 en hoogt dit regelnummer na een return met 10 op. 20,5 laat de computer dus bij regel 20 beginnen en hoogt de regels met 5 op. Mocht u geen 'toolkit' met een dergelijk commando bezitten dan kunt u dus nu het programma van Marco Vogels uit Breda gaan gebruiken. Deze versie geeft het regelnummer inverse weer als het regelnummer dat u intikt al bestaat. Het per ongeluk wissen van een regel voorkomt u dus op deze manier.

```
   1 rem auto-regelnummers
   2 rem door marco vogels
   3 rem breda
   4 rem
  30 fori=828to947
  40 readx:pokei,x:s=s+x:next
  50 data32,121,0,240,16,32,253,174,32
     ,235,183,134
  60 data253,165,20,133,251,165,21,133
     ,252,169,92,141
  70 data2,3,169,3,141,3,3,96,32,98,3,
     76
  80 data134,164,165,251,166,252,133,9
     9,134,98,162,144
  90 data56,32,73,188,32,221,189,162,0
     ,189,1,1
 100 data240,9,157,0,2,32,210,255,232,
     208,242,165
```

UTILITIES 2

```
110 data251,24,101,253,133,251,144,2,
    230,252,169,32
120 data32,210,255,32,207,255,201,13,
    240,3,76,105
130 data165,165,251,229,253,133,251,1
    76,2,198,252,169
140 data131,160,164,141,2,3,140,3,3,7
    6,118,165
150 if s<>15495thenprint"fout in data
    "s":end
160 print"ok"

*** EINDE LISTING ***
```

auto regels

regel 1	139	regel 90	171
regel 2	5	regel 100	46
regel 3	237	regel 110	190
regel 4	143	regel 120	88
regel 30	102	regel 130	72
regel 40	205	regel 140	199
regel 50	91	regel 150	241
regel 60	254	regel 160	119
regel 70	128		
regel 80	72	ready.	

Afronden

Het volgende programma is een subroutine die getallen afrondt. Het is geschreven door P.Smithuis en legt eigenlijk zichzelf al werkende uit.

```
  1 rem afronden
  2 rem door p smithuis
  3 rem barchem / 05734-438
  4 rem
 10 print"[CLR-HOME][HOME][2xneer] *
     af te ronden getal : ";
 20 open 50,0
 30 input#50,x:print
 40 print"[neer] * aantal decimalen[3xsp
    atie]: ";
 50 input#50,y:y=int(y+0.5)
 60 close 50:print
 70 print"[2xneer] * afgeronde getal
    [4xspatie]:";(int(x*10↑y+0.5))/1
    0↑y
 80 wait198,1,0:goto 10

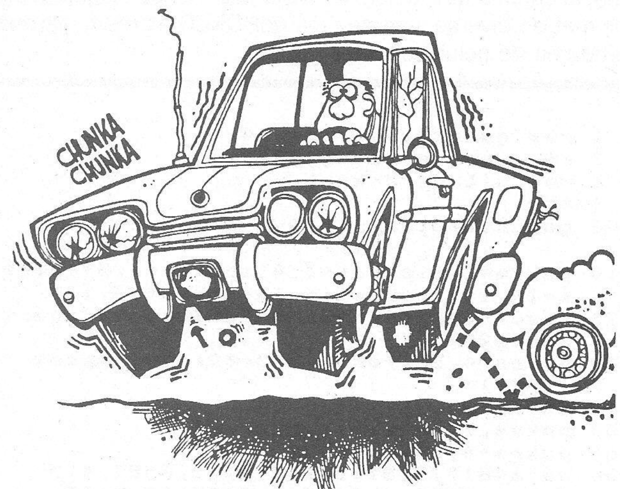
*** EINDE LISTING ***
```

afronden

regel 1	220	regel 40	192
regel 2	137	regel 50	79
regel 3	127	regel 60	216
regel 4	143	regel 70	171
regel 10	151	regel 80	17
regel 20	96		
regel 30	64	ready.	

Autorun

Deze routine laadt een op te geven programma in het geheugen en RUNt het. U kunt natuurlijk het programma ook zodanig ombouwen dat dit een, van te voren door u opgegeven, programma laadt.




```
  1 rem autorun
  2 rem door don freijters
  3 rem uden / 04132-64500
  4 rem
 10 print"geef de naam van de file di
    e geladen"
 20 input"moet worden en druk op <ret
    urn>";a$
100 poke56578,peek(56578)or3:poke5657
    6,(peek(56576)and252)or3:poke648,
    4
110 q$=chr$(34):poke53280,0:poke53281
    ,0
120 print"[CLR-HOME][ZWART]lo"q$a$q$"
    ,8[4xneer]":print"run"
130 poke631,19:poke632,13:poke633,13:
    poke198,3:end
500 rem tip...ook voor ,8,1 prg's
510 rem        ook een sys-nummer i.p.
    v. 'run'

*** EINDE LISTING ***
```

autorun

regel 1	189	regel 120	98
regel 2	82	regel 130	76
regel 3	16	regel 500	89
regel 4	143	regel 510	12
regel 10	234		
regel 20	47		
regel 100	80	ready.	
regel 110	5		

UTILITIES 3

Omlijst

De titel is de funktie van het programma. Niet spectaculair maar wel nuttig om eens te bekijken als u problemen heeft uw cursor in een programma te sturen.

```
  1 rem omlijst
  2 rem door don freijters
  3 rem uden / 04132-64500
  4 rem
  5 print"[CLR-HOME][WIT]"
 10 fori=1to38:print"[RVS-aan]※[RVS-uit]"
    ;:next
 20 fori=1to22:print"[neer][1links][RVS-aa
    n]※[RVS-uit]";:next
 30 fori=1to37:print"[2xlinks][RVS-aan]
    ※[RVS-uit]";:next
 40 fori=1to22:print"[op][1links][RVS-aan]
    ※[RVS-uit]";:next

*** EINDE LISTING ***
```

```
omlijst

regel 1    177          regel 20   187
regel 2    82           regel 30   77
regel 3    16           regel 40   59
regel 4    143
regel 5    117
regel 10    20          ready.
```

Toetstest

Met dit programma kunt u behalve het testen op de Shift-Commodorelogo- en Controltoets, ook uw spreekvaardigheid toetsen. Spreekt u de titel maar eens tien keer snel achter elkaar uit.

```
  1 rem toetstest / cbm-64
  2 rem door don freijters
  3 rem uden / 04132-64500
  4 rem
  5 poke53280,0:poke53281,0:print"[CLR-HO
    ME][neer][WIT]":printchr$(8)
 10 if peek(653)=1thenprint"[op]shift
     is ingedrukt[20xspatie]"
 20 if peek(653)=2thenprint"[op]de co
    mmodore-toets is ingedrukt[7xspatie]"
 30 if peek(653)=3thenprint"[op]shift
    +commodore zijn ingedrukt[8xspatie]"
 40 if peek(653)=4thenprint"[op]contr
    ol is ingedrukt[18xspatie]"
 50 if peek(653)=5thenprint"[op]shift
    +control zijn ingedrukt[10xspatie]"
 60 if peek(653)=6thenprint"[op]commo
    dore+control zijn ingedrukt[6xspatie]"
 70 if peek(653)=7thenprint"[op]contr
    ol+shift+commodore zijn ingedrukt"
 80 goto10

*** EINDE LISTING ***
```

```
toetstest

regel 1    246          regel 40   161
regel 2    82           regel 50   234
regel 3    16           regel 60   18
regel 4    143          regel 70   188
regel 5    8            regel 80   234
regel 10    251
regel 20    104
regel 30    108         ready.
```

Diskroutine

Met behulp van deze routine kunt u testen of een bepaalde file op de diskette, die in de diskdrive aanwezig is, staat. Ook test hij op het aanwezig zijn van een schijf. U kunt nu dus voorkomen dat uw programma, bij een van deze problemen, door de fout stopt.

```
    1 rem diskroutine
    2 rem door don freijters
    3 rem uden / 04132-64500
    4 rem
   24 open15,8,15,"i0":gosub3000
   25 rem of....
   32 open2,8,2,"0:adr.seq,s,r"
   33 gosub3000
  100 close15:close2:end
 3000 input#15,ne,x$,y$,z$
 3010 ifne=0thenreturn
 3020 ifx$="ok"thenreturn
 3030 ifx$="read error"then3130
 3040 ifx$="file not found"then3150
 3099 printx$:return
 3130 print"[CLR-HOME][7xneer][2xspatie]
      er zit geen diskette in de disk-d
      rive":end
 3140 close15:fora=1to2000:next
 3149 clr:run
 3150 print"[CLR-HOME][7xneer][2xspatie]
      bestand bestaat nog niet of"
 3154 print"[2xspatie]de verkeerde disk
      ette zit erin."
 3155 close15:fora=1to2000:next
 3159 clr:end

*** EINDE LISTING ***
```

```
diskroutine

regel 1    224          regel 3040   250
regel 2    82           regel 3099   221
regel 3    16           regel 3130   157
regel 4    143          regel 3140   7
regel 24    110         regel 3149   96
regel 25    220         regel 3150   149
regel 32    88          regel 3154   179
regel 33    80          regel 3155   7
regel 100    204        regel 3159   86
regel 3000    164
regel 3010    53
regel 3020    204       ready.
regel 3030    17
```

Chipkontakt 64

In de reeks schermbeelden van superkwaliteit weer een Commodore- Info Logo. Dit lijkt allemaal reclame, maar de bedoeling begrijpt u wel, u kunt hiermee zelf schermteksten maken en eigen woorden invullen op dezelfde manier. Van Marc Poncelet ontvingen we een logo van een opmerkelijke kwaliteit. De animatie (beweging) is leuk om te volgen, en wordt zienderogen spannender. Het is jammer dat dit wel tenslotte fataal voor enige chips afloopt. Laat dit echter geen reden zijn om het programma niet in te tikken en het te runnen. Wat ik nu bedoel met 'fataal aflopen' ziet u dan vanzelf.

```
  1 rem chipcontact
  2 rem door marc poncelet
  3 rem tienen(bel) / 016-814590
  4 rem
 10 forw=1to500:nextw:poke53281,0:poke
    53280,6:gosub60
 20 forx=1to2000:next
 30 gosub230
 40 forx=1to2000:next
 50 gosub330
 60 forx=246to46step-40:print"[CLR-HOME
    ][WIT]":printtab(x)"[2xspatie][RVS-
    aan][2xspatie][RVS-uit][2xspatie]
    [RVS-aan][2xspatie]▒[RVS-uit] [RVS-
    aan] [RVS-uit][2xspatie][RVS-aan]
    [5xspatie][RVS-uit][2xspatie][RVS-a
    an]▒[3xspatie][RVS-uit]"
 70 printtab(8)"[RVS-aan][2xspatie]
    [RVS-uit][2xspatie][RVS-aan][2xspat
    ie][RVS-uit]▒[RVS-aan]▒ [RVS-uit]
    [2xspatie][RVS-aan][2xspatie][RVS-u
    it][4xspatie][RVS-aan]▒ [RVS-uit]
    ▒[2xspatie][ROOD][RVS-aan][3xspatie
    ][RVS-uit]▒[WIT]"
 80 printtab(8)"[RVS-aan][2xspatie]
    [RVS-uit][2xspatie][RVS-aan][2xspat
    ie][RVS-uit] ▒[RVS-aan] [RVS-uit]
    [2xspatie][RVS-aan][4xspatie][RVS-u
    it][2xspatie][RVS-aan][2xspatie]
    [RVS-uit][3xspatie][ROOD]¯¯¯[WIT]"
 90 printtab(8)"[RVS-aan][2xspatie]
    [RVS-uit][2xspatie][RVS-aan][2xspat
    ie][RVS-uit][2xspatie][RVS-aan]
     [RVS-uit][2xspatie][RVS-aan][2xspa
    tie][RVS-uit][4xspatie][RVS-aan]
    [2xspatie][RVS-uit][3xspatie][BLAUW
    ]▬▬▬[WIT]"
100 printtab(8)"[RVS-aan][2xspatie]
    [RVS-uit][2xspatie][RVS-aan][2xspat
    ie][RVS-uit][2xspatie][RVS-aan]
     [RVS-uit][2xspatie][RVS-aan][2xspa
    tie][RVS-uit][4xspatie]▒[RVS-aan]
     ▒[RVS-uit][2xspatie][BLAUW][RVS-aa
    n][3xspatie]▒[RVS-uit][WIT]"
110 printtab(8)"[RVS-aan][2xspatie]
    [RVS-uit][2xspatie][RVS-aan][2xspat
    ie][RVS-uit][2xspatie][RVS-aan]
     [RVS-uit][2xspatie][RVS-aan][2xspa
    tie][RVS-uit][5xspatie]▒[RVS-aan]
    [3xspatie][RVS-uit]"
120 forw=1to200:nextw:nextx
130 forx=0to31
140 poke1028+x,98:poke55300+x,1:next
150 forx=40to320step40
160 poke1059+x,225:poke55331+x,1:next
170 forx=31to0step-1
180 poke1388+x,226:poke55660+x,1:next
190 forx=320to40step-40
200 poke1028+x,97:poke55300+x,1:next
210 printtab(55)" commodore [WIT]"
220 return
230 printtab(6)"[RVS-aan]▒[RVS-uit]
    ▒| ";spc(24);"[RVS-aan]▒[RVS-uit]
    ▒| "
240 printtab(5)"[RVS-aan]▒[RVS-uit]
    ▒ |-";spc(23);"[RVS-aan]▒[RVS-uit]
    ▒[rechts]| "
250 printtab(4)"[RVS-aan]▒[RVS-uit]
    ▒[rechts] |-";spc(22);"[RVS-aan]
    ▒[RVS-uit]▒[2xrechts]|"
260 fori=1to7
270 printtab(4)"[RVS-aan] [RVS-uit]
    -[RVS-aan][rechts][RVS-uit] |-";
    spc(21);"-[RVS-aan] [3xrechts][RVS-
    uit]|  "
280 nexti
290 printtab(4)"[RVS-aan] [RVS-uit]
    -[RVS-aan][rechts][RVS-uit]N ";
    spc(21);"-[RVS-aan] [2xrechts][RVS-
    uit]N"
300 printtab(4)"[RVS-aan] [RVS-uit]
    -[RVS-aan][RVS-uit]N ";spc(22);
    "-[RVS-aan] [rechts][RVS-uit]N"
310 printtab(4)"[RVS-aan] [RVS-uit]
    N ";spc(23);"-[RVS-aan] [RVS-uit]
    N"
320 return
330 kl=5
340 forx=1to13:poke1628+x,64:poke55
    901+x,kl:poke1654-x,64:poke5592
    6-x,kl
350 poke1552+x,64:poke55824+x,kl:poke
    1575-x,64:poke55847-x,kl
360 nextx:ifkl=5thenkl=2:goto340
370 forl=1to15:forx=1to5:poke53280,
    x:poke53281,l:nextx:nextl
380 poke53281,0:print"[3xop]";:forq
    =1to5:print"[GEEL][op][13xrechts]
    chipcontact"
390 for w=1to450:nextw
400 print"[RVS-aan][op][13xrechts]c
    hipcontact[RVS-uit]":forw=1to30
    0:nextw:nextq:goto10

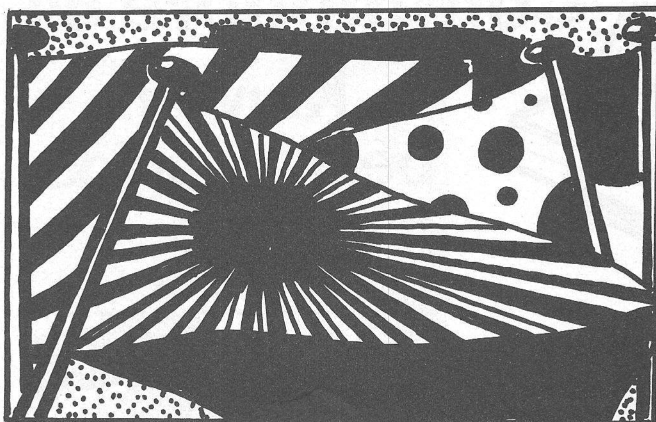
*** EINDE LISTING ***
```

chipcontact

regel 1	191	regel 200	233
regel 2	64	regel 210	189
regel 3	164	regel 220	142
regel 4	143	regel 230	4
regel 10	153	regel 240	225
regel 20	222	regel 250	40
regel 30	34	regel 260	136
regel 40	222	regel 270	196
regel 50	35	regel 280	203
regel 60	147	regel 290	40
regel 70	147	regel 300	239
regel 80	61	regel 310	111
regel 90	100	regel 320	142
regel 100	122	regel 330	126
regel 110	244	regel 340	116
regel 120	24	regel 350	122
regel 130	195	regel 360	153
regel 140	234	regel 370	72
regel 150	53	regel 380	178
regel 160	26	regel 390	11
regel 170	72	regel 400	43
regel 180	37		
regel 190	224	ready.	

Vlaggen

Dit programma is bedoeld om de diverse vlaggen te leren kennen. Het programma is voor verbetering en vooral uitbreiding vatbaar. Zo geeft het bijvoorbeeld bij een fout niet aan wat het juiste antwoord zou moeten zijn, en heeft elke keer dezelfde volgorde. U moet het programma dus zien als een basis om zelf verder aan te werken.



```
  1 rem vlaggen
  2 rem door arjen de korte
  3 rem uit rockanje
  4 rem
 10 poke53280,1:poke53281,1:print"[CLR-
    HOME]"
 20 print"[5xneer][ZWART][5xspatie]
    de
 30 print"[neer] |[2xspatie]| |[2xspati
    e]O¯P O¯ O¯ O¯¯ |M |
 40 print" M[2xspatie]N |[2xspatie]
    |  | |P |P |C  | M|
 50 print"[2xspatie]MN[2xspatie]L_
    O¯P L✓ L✓ L__ |[2xspatie]|
 60 print"[neer][5xspatie]van europ
    a
 70 fori=0to2000:next:poke53280,15:
    poke53281,15
 80 gosub280
 90 print"[2xneer][RVS-aan][ROOD][6xspa
    tie][neer][6xlinks][WIT][6xspatie]
    [neer][6xlinks][BLAUW][6xspatie]
    [RVS-uit]"
100 l$="nederland":gosub190
110 print"[2xneer][RVS-aan][ZWART][2xsp
    atie][GEEL][2xspatie][ROOD][2xspati
    e][neer][6xlinks][ZWART][2xspatie]
    [GEEL][2xspatie][ROOD][2xspatie]
    [neer][6xlinks][ZWART][2xspatie]
    [GEEL][2xspatie][ROOD][2xspatie]
    [RVS-uit]"
120 l$="belgie":gosub190
130 print"[2xneer][RVS-aan][ZWART][6xsp
    atie][neer][6xlinks][ROOD][6xspatie
    ][neer][6xlinks][GEEL][6xspatie]
    [RVS-uit]"
140 l$="west-duitsland":gosub190
150 print"[2xneer][RVS-aan][BLAUW][2xsp
    atie][WIT][2xspatie][ROOD][2xspatie
    ][neer][6xlinks][BLAUW][2xspatie]
    [WIT][2xspatie][ROOD][2xspatie]
    [neer][6xlinks][BLAUW][2xspatie]
    [WIT][2xspatie][ROOD][2xspatie]
    [RVS-uit]"
160 l$="frankrijk":gosub190
170 print"[2xneer][RVS-aan][ROOD][6xspa
    tie][neer][6xlinks][GEEL][6xspatie]
    [neer][6xlinks][ROOD][6xspatie]
    [RVS-uit]"
180 l$="spanje":gosub190
190 printspc(8)"[3xop][ZWART]van we
    lk land is deze vlag ":printspc(
    8)left$(n$,15)
200 printspc(8);:inputan$:ifan$<>l$
    thengosub240
210 ifan$=l$thengosub260
220 v=v+1:ifv=5thenfori=0to2000:next
    :goto340
230 return
240 gosub310:printspc(8)"[3xop][ZWART]
    dat is [RVS-aan][ROOD] fout [RVS-ui
    t][ZWART]":print"[op]"spc(8)left$
    (n$,15)
250 f=f+1:return
260 gosub310:printspc(8)"[3xop][GEEL]
    [RVS-aan][2xspatie]goed zo[2xspatie
    ][RVS-uit][ZWART]":print"[op]"spc(
    8)left$(n$,15)
270 return
280 print"[CLR-HOME][ZWART]hoe heet
    je";:inputn$:print"[HOME][neer]
    [l.blauw][5xspatie]de vlaggen v
    an europa[6xspatie]"
290 print"[HOME][40xspatie]"
300 return
310 printspc(8)"[3xop][32xspatie]";
320 printspc(8)"[32xspatie]";
330 printspc(8)"[32xspatie]";:return
340 print"[3xneer]":fori=0to500:next
    :print"[3xop]je hebt in totaal "
    f" fout gemaakt,",
350 printleft$(n$,15):fori=0to4000:
    next:print"[28xneer][HOME]":end
```

*** EINDE LISTING ***

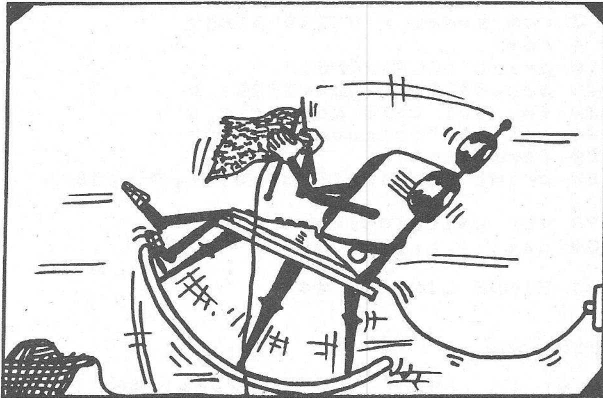
vlaggen

regel 1	147	regel 180	136
regel 2	65	regel 190	67
regel 3	206	regel 200	99
regel 4	143	regel 210	44
regel 10	209	regel 220	10
regel 20	41	regel 230	142
regel 30	168	regel 240	81
regel 40	18	regel 250	225
regel 50	187	regel 260	88
regel 60	125	regel 270	142
regel 70	153	regel 280	16
regel 80	39	regel 290	240
regel 90	97	regel 300	142
regel 100	84	regel 310	210
regel 110	255	regel 320	31
regel 120	111	regel 330	231
regel 130	107	regel 340	221
regel 140	223	regel 350	128
regel 150	225		
regel 160	105		
regel 170	247		

ready.

Heenenweer 64

Nog maar een beeldmerk. Dat je een logo op een heel aanntal verschillende manieren kunt vormgeven wordt u snel duidelijk als u er een paar intikt. Mocht u een hekel aan tikwerk hebben dan is dit toch wel een erg korte en geeft in weinig regels een goed idee van wat een logo nu is.



```
 1 rem heenenweer
 2 rem door fer groen
 3 rem uit deurne
 4 rem
10 print"[CLR-HOME]"
20 poke53280,0:poke53281,0:q=q+1
30 if q/2=int(q/2) then a=20:b=0:z
   =-1
40 if q/2<>int(q/2) then a=0:b=20:
   z=1
50 for x=a to b step z
60 printtab(x+1);"[ROOD][RVS-aan]
   c [RVS-uit][WIT][RVS-aan] b [RVS-ui
   t][l.blauw][RVS-aan] m [RVS-uit]
   [l.rood][RVS-aan] . [RVS-uit][GROEN
   ][RVS-aan] 6 [RVS-uit][GEEL][RVS-aa
   n] 4 [RVS-uit]"
70 printtab(255);"[HOME][5xneer]"
80 next
90 goto 20

*** EINDE LISTING ***
```

heenenweer

regel 1	117	regel 50	181
regel 2	27	regel 60	102
regel 3	68	regel 70	232
regel 4	143	regel 80	130
regel 10	112	regel 90	235
regel 20	142		
regel 30	31		
regel 40	38		

ready.

3D tekst

Een fraai gemaakt logo van Remco de Zwart uit Den Haag. U kunt, het kan niet vaak genoeg gezegd worden, al deze logo's natuurlijk aanpassen en geschikt maken voor uw eigen programma's.

```
  1 rem 3d-tekst
  2 rem door remco de zwart
  3 rem uit den haag
  4 rem
 10 poke53280,0:poke53281,0:print"[CLR-
    HOME]";:forn=1to40:a$=a$+"[neer]"
    :b$=b$+"[rechts]":next
 20 c$="commodore info":c=len(c$):dim
    a$(c),b$(c,3),a(c)
 30 forn=1to40:d$=d$+"-":e$=e$+" ":
    f$=f$+"[links]":g$=g$+"[op]":next
    :print"[WIT][CLR-HOME]";
 40 forn=1toc:a$(n)="┌"+left$(d$,n)
    +"┐"
 50 form=1ton:a$(n)=a$(n)+"[neer]"+
    left$(f$,n+2)
 60 iflen(a$(n))>200thenb$(n,a(n))=
    a$(n):a$(n)="":a(n)=a(n)+1
 70 ifm=int(n/2+.5)thena$(n)=a$(n)+
    "|"+left$(c$,n)+"|":goto90
 80 a$(n)=a$(n)+"|"+left$(e$,n)+"|"
 90 next:a$(n)=a$(n)+"[neer]"+left$
    (f$,n+2)+"└"+left$(d$,n)+"┘":next
100 b=24/c
110 forn=1toc:print"[HOME]";left$(a
    $,n/b);left$(b$,n);:gosub210
120 next:form=1to300:next:forn=cto1
    step-1:print"[HOME]";left$(a$,c
    /b);left$(b$,n);
130 gosub210:next:n=1
140 form=c/b-2to1step-1:print"[HOME]"
    ;left$(a$,m);"[rechts]";:gosub2
    10:next
150 form=1to35:print"[HOME]";left$(
    b$,m);:gosub210:next
160 forn=1toc:print"[HOME]";left$(a
    $,n/b);left$(b$,38-n*2);:gosub2
    10:next:n=c
170 form=38-c*2to38-cstep2:print"[HOME]"
    ;left$(a$,c/b);left$(b$,m);:gosub
    210:next
180 form=37-cto1step-1:print"[HOME]"
    ;left$(a$,n/b);left$(b$,m);:n=n
    -c/(38-c)
190 gosub210:next
200 forn=1to1200:next:print"[CLR-HOME]"
    :goto110
210 printb$(n,0);b$(n,1);b$(n,2);b$
    (n,3);a$(n);:return

*** EINDE LISTING ***
```

3d tekst

regel 1	190	regel 110	174
regel 2	90	regel 120	104
regel 3	105	regel 130	71
regel 4	143	regel 140	50
regel 10	50	regel 150	107
regel 20	23	regel 160	219
regel 30	2	regel 170	84
regel 40	190	regel 180	185
regel 50	25	regel 190	220
regel 60	15	regel 200	212
regel 70	145	regel 210	22
regel 80	246		
regel 90	159		
regel 100	74		

ready.

VU Meter

Ik denk dat Erik Geertsema een cassettedeck bezit van dezelfde firma die mijn deck gemaakt heeft. Dit daar z'n programma VU METER een getrouwe weergave is van de meters van mijn recorder. Let u bijvoorbeeld eens op de details als de peak (hoogste waarde) aanduiding. Deze blijft even staan als de meter zich terug trekt. Dit dient om de de instelling van de meter te vereenvoudigen. Op de computer hoeft u daarentegen niets in te stellen. Een heel leuke gedachte, de computer als meetinstrument. In wezen zou dit soort schermwerk gecombineerd moeten worden met de A/D interfaces zoals die van Märklin, Fisher Techniek en Maris Electronika op de markt zijn.

```
  1 rem vu meter
  2 rem door erik geertsema
  3 rem uit zeist
  4 rem
 10 poke53280,0:poke53281,0
 20 print"[CLR-HOME][2xneer][l.groen]
    l[23xspatie][oranje][16xspatie]"
 30 print"[l.groen]-20 [oranje][RVS-aan
    ] peak [RVS-uit][l.groen] 6 . 4
     . 2 . [oranje]0 . 2[grijs 3][RVS-a
    an]|| [RVS-uit][oranje]. 6 8 ."
 40 print"[neer][l.groen]r[23xspatie]
    [oranje][16xspatie]":printtab(1
    0)"[2xneer]harakiri[2xspatie]yo
    kohama[PURPER]"
 50 sc=1106:sh=1266:sp=32:vu=231
 60 a=int(rnd(0)*7):d=int(rnd(0)*7)
 70 g=int(rnd(0)*28):a=g+a:d=g+d:print
    "[HOME]"a"[links] "
 80 s=sgn(a-b)
 90 u=sgn(d-e)
100 ifw=-1thenpokec,sp
110 ifs=1thenforx=sc+btosc+a:pokex,
    vu:fort=0to5:next:next
120 print"[7xneer]"d"[links] ";:ifz
    =-1thenpokef,sp
130 ifu=1thenforx=sh+etosh+d:pokex,
    vu:fort=0to5:next:next
140 ifs=-1thenforx=sc+b-1tosc+astep
    -1:pokex,sp:fort=0to5:next:next
150 ifu=-1thenforx=sh+e-1tosh+dstep
    -1:pokex,sp:fort=0to5:next:next
160 w=s:ifw=-1thenc=sc+b
170 z=u:ifz=-1thenf=sh+e
180 fort=0to0:next
190 b=a
200 e=d
210 goto60

*** EINDE LISTING ***
```

vu meter

regel 1	183	regel 110	220
regel 2	139	regel 120	180
regel 3	16	regel 130	238
regel 4	143	regel 140	224
regel 10	37	regel 150	242
regel 20	248	regel 160	36
regel 30	13	regel 170	55
regel 40	0	regel 180	71
regel 50	135	regel 190	53
regel 60	109	regel 200	59
regel 70	97	regel 210	239
regel 80	56		
regel 90	64		
regel 100	192	ready.	

Logoboom

Eigenlijk hoort dit programma van Martin de Vries tussen de miniatuurtjes thuis. Daar we nu in deze rubriek toch een aantal logo en animatie (beweging) programma's brengen treft u hem hier aan. Ook hier ziet u dat u met weinig regels een leuk effect kunt krijgen.

```
  1 rem info
  2 rem door martin de vries
  3 rem zwaag / 02290-31039
  4 rem
 10 print"[CLR-HOME]"
 20 poke53280,0:poke53281,0
 30 for a=1 to15:poke 646,a
 40 let a$="commodore info"
 50 fori=1to6
 60 print tab(15-i);mid$(a$,7-i,5*i
    )
 70 for x=1to100:next x
 80 next i,a:goto 20

*** EINDE LISTING ***
```

logo boom

regel 1	187	regel 40	180
regel 2	160	regel 50	135
regel 3	98	regel 60	39
regel 4	143	regel 70	5
regel 10	112	regel 80	93
regel 20	37		
regel 30	141	ready.	

Listings vervolg op pag. 51

Commodore INFO BUSINESS

PC-10/20
AMIGA
MS-DOS

ONAFHANKELIJKE INFORMATIE VOOR PROFESSIONELE COMMODORE GEBRUIKERS

Toen Commodore in 1976 met de PET computer op de markt kwam, was dat in eerste instantie een duidelijke hobbycomputer. Maar vooral in Europa heeft CBM zich toch al snel ook op de professionele toepassingen van de microcomputer geworpen en werd de 4000 en 8000 serie in het begin van de jaren tachtig een van de meest succesvolle kleine zakelijke systemen. Met de PC-10 heeft men sinds voorjaar 1985 opnieuw een populair systeem voor het bedrijfsleven op de markt gebracht. In 1986 zal ongetwijfeld ook de Amiga bij ons verkrijgbaar worden en daarmee is Commodore Business Machines weer helemaal terug op de zakelijke markt. Omdat we als Commodore blad wel aandacht aan deze systemen willen besteden, maar dat niet teveel willen vermengen met de informatie voor de computerhobbyisten, ruimen we voortaan een apart deel van dit blad in voor die zakelijke toepassingen. We noemen dit blad in het blad natuurlijk "COMMODORE BUSINESS INFO" en hopen, dat we de bezitters van de hierin beschreven systemen en degenen, die willen doorgroeien naar zo'n systeem, hiermee een plezier doen.

Uit een onlangs door Sala Communications gehouden enquete onder computergebruikers bleek, dat maar liefst 49% van de Commodore bezitters de computer thuis gebruikt voor serieuze toepassingen zoals tekstverwerking of bestandsbeheer. Ruim 14% van alle bezitters gebruikt de computer ook voor een produktieve toepassing op het werk.
Er is een ruime belangstelling voor de "personal productivity" toepassingen, zoals de Amerikanen dingen als tekstverwerking met een hobbycomputer noemen. Maar met de ontwikkeling van de huiscomputer neemt de capaciteit van die dingen toe en langzamerhand is het onderscheid tussen hobby-en professionele micro bijna vervaagd. De C-128 is een grote stap in die richting, maar ook de toenemende populariteit van de MS-DOS machines voor particulier gebruik onderstreept dit. Commodore heeft zelfs met de Amiga een passend aanbod voor wie nog verder wil gaan en met super-graphics aan de gang wil.
Voor 5000 gulden of minder - voor wie goed zoekt en op het gebied van service, betalingscondities en garantie wat water in de wijn wil doen - heeft men een complete micro. Dat wil zeggen met professioneel toetsenbord, monitor, dubbele diskdrive, 256 KB geheugen en vooral ook universele printer-, monitor-, en RS 232-interfaces. Soms kan men voor die prijs zelfs nog wat software op de koop toe krijgen, een printer erbij en dan staat daar een gebruiksgereed systeem, dat voor weinig terugdeinst. Bestanden van vele tienduizenden records, een complete boekhouding voor een klein- of middelgroot bedrijf, tekstbewerking of ledenadministratie, het kan er allemaal op.

Dienstverlening

Het aandeel van de MS-DOS machines in het Nederlandse particuliere en klein-zakelijk computerpark bedraagt ongeveer 9% en bij een totaal van ongeveer 400.000 min of meer actieve micro-gebruikers betekent dat meer dan 35.000 machines. Onder de lezers van Commodore-Info blijkt dat 8% te zijn. Maar wanneer we kijken naar diegenen, die hun Commodore ook voor serieuze toepassingen gebruiken, dan blijkt 16% ook nog een MS-DOS machine ter beschikking te hebben. Voor die groep is voortaan **Commodore Business Info**, een concentratie van nieuws en artikelen over de MS-DOS (én Amiga) wereld in Commodore Info.

Luc Sala.



De PC-10 is als MS-DOS machine een belangrijk onderdeel van Commodore Business Info.

Met duizenden tevreden PC-10 bezitters en steeds meer Commodore bezitters, die ook hun neus in de MS-DOS wereld steken, kunnen we niet nalaten om ook in Commodore-Info nieuws over MS-DOS te geven. Het allernieuwste uit de VS voor verwende PC gebruikers.

MS-DOS

Nieuwe PC software

Met een stapel nieuwe software-pakketten vers uit de VS gingen we aan de slag. Microsoft heeft eindelijk Windows klaar en er zijn hele reeksen spellingscheckers uitgekomen. Nog meer venster-software en een hele reeks "interrupt-driven accesoires" maken het MS-DOS leven weer wat gemakkelijker.

Dat een beetje humor tijdens het werk ook goed is voor de werksfeer en de productiviteit, weten we natuurlijk al lang.

Chuckle Pops

Dit programma laat de gebruiker bij het indrukken van een bepaalde funktietoets even, lachen, doordat dan in beeld een mop of beeldgrap verschijnt. Voorlopig alleen op MS-DOS machines, dit programma is namelijk zeer serieus bedoeld. Men beweert, dat inderdaad de productiviteit van de gebruiker merkbaar toeneemt en dan is de 15 dollar voor dit programma natuurlijk snel terugverdiend. Van Enlighten uit Michigan (313-6686678).

Windows

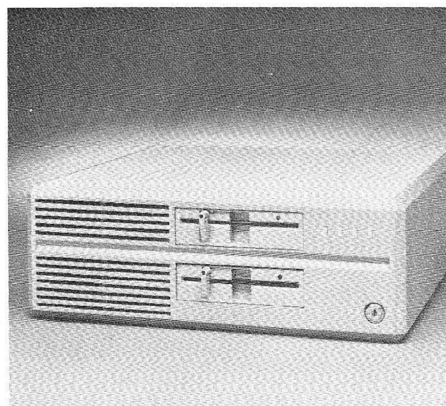
Het heeft erg lang geduurd, voordat Microsoft eindelijk met het programma **Windows** uitkwam, dat men al in nvember 1983 aankondigde. Het is er nu, het werkt goed op de PC-10 zoals we constateerden en kost maar 99 dollar. In het begin krijgt men er zelfs nog een teken- en een tekstpakket bij. Al meer dan twee jaar geleden kondigde men dus dit alternatief voor Topview van IBM aan en men noemde Windows dus terecht "Vapourware".

Windows is een **venster-besturingssysteem shell**. Dat betekent, dat men eerst Windows laad en dan van daaruit allerlei disk- en besturingscommando's kan geven en ook andere programma's kan gebruiken. Het geheel lijkt op de manier, waarop de Macintosh van Apple met gegevens en files omgaat. Er zijn nu al drie van dergelijke venster besturingssystemen op de markt, namelijk **GEM** van Digital research, **Topview** van IBM en nu dus Windows.

Windows is in staat, meerdere programma's tegelijk ter beschikking te houden en zeer snel over te schakelen van de een naar de ander, hoewel het geen echte multi-tasking toelaat. Er kunnen standaard programma's mee worden gedraaid, maar ook speciaal voor Windows geschreven toepassingsprogramma's, die nog beter gebruik maken van de functies van Windows, zoals de meegeleverde kalender, notepad, calculator en klok.

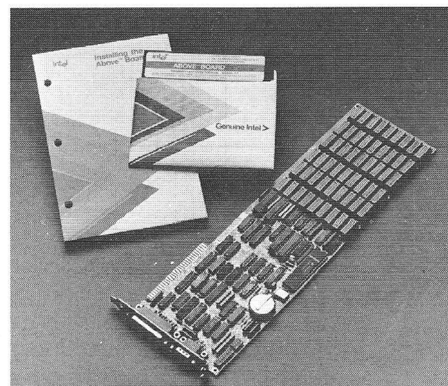
Laser printer voor 2000$

De prijs van laserprinter begint ook aardig te zakken. De goedkoopste is nu de **Blaser** voor 1990 dollar. Dat is de prijs, waarvoor een jaar of wat geleden de daisywheels over de toonbank gingen. Er zijn komen met de Blaser 128 verschillende lettertypes mee in de ROM-software, die dan in 8 groottes kunnen worden afgedrukt. De Blaser is natuurlijk compatibel met de IBM-PC en soortgenoten.



Mad Philips

Binnenkort komt er ook van Philips een AT-compatibele machine. Die komt als OEM produkt uit Amerika, waar men met **MAD** een contract heeft gesloten voor de levering van de D1000 micro-'s, die draaien met de 80286 processor van Intel en AT compatibel zijn.



Above-board

Steeds meer en uitgebreider software betekent ook meer behoefte aan RAM geheugenruimte. Nu ondersteunt MS-DOS maar 640 KB aan RAM.geheugen en dat begint een beknellende zaak te worden voor bijvoorbeeld spreadsheet gebruikers en wanneer men veel interrupt software in RAM gebruiksgereed wil hebben. De industrie is al een tijdje bezig hiervoor oplossingen te vinden en een uitbreiding tot 1 Megabyte is soms wel mogelijk. Maar een echte grote stap vooruit, bijvoorbeeld naar de 5 MegaByte range, was er nog niet. Nu hebben een aantal bedrijven, die hier mee te maken hebben, de koppen bij elkaar gestoken en een standaard uitbreiding ontworpen. Microsoft, Lotus en Intel waren de initiatiefnemers achter dit **Above Board** concept, dat tot 8 MegaByte aan RAM toelaat.

DBaseIII Plus

Ashton Tate heeft weer een nieuwe versie van dBaseIII uitgebracht. De belangrijkste verbetering is, dat men nu in een netwerk met meerdere gebruikers tegelijk met dit database programma kan werken. Ook de gebruiksvriendelijkheid is verbeterd, zo heeft men er een "Framework"-achtig gebruikers- interface in gemaakt, dat ook werkt met menu's. De gebruiker kan hiermee zonder enige programmmeerkennis tot de normale database toepassingen ingeven en uitvoeren.

Interrupt driven software

De grote trend van dit moment is om programma's te maken, die door middel van een bepaalde functietoets of toetscombinatie onmiddelijk kunnen worden gebruikt. Het lopende programma wordt dan gestopt en men kan even iets anders doen. Dat betekent wel, dat zo'n extra programma in het RAM geheugen geladen moet worden en daar dus ruimte in beslag neemt. Maar met de tegenwoordige RAM-capaciteit van vele honderden of zelfs duizenden KB's, is dat geen groot probleem meer.

Een bekende toepassing uit deze categorie vormen de zgn. **Desktop Accesoires**, dat zijn dingen als een calculator, een agenda, een memoblokje, een klok en dergelijke dingen, die normaal op een bureau thuishoren, maar nu in het computergeheugen zitten en middels een kort commando onmiddelijk actief worden.

Van verschillende kanten heeft men deze techniek nu ook gebruikt voor een **Instant Spelling Checker**, waarmee tijdens het invoeren van tekst onmiddelijk de juiste spelling gecontroleerd wordt en eventueel een verbetering gesuggereerd. Van **Borland** is er bijvoorbeeld **Turbo Lightning**, en we verwachten dat dit soort programma de hele tekstbewerking weer een stap verder zullen brengen.

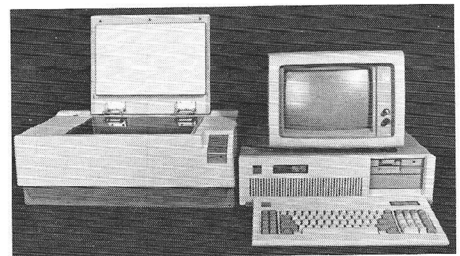


Superproject

Project management eist veel planning en organisatie. De computer is een van de hulpmiddelen, die daar zeer goed bij kan helpen. Van **Computer associates** is er een project management programma, dat **Superproject** heet. Daarmee krijgt men voor 495 dollar de beschikking over planning tools zoals Gantt Chart analyse.

Computer Photocopier

Wie zou niet graag de beeldjes, die met een fotokopieerapparaat zo gemakkelijk worden opgenomen, ook in zijn computer willen hebben. Met de **SpectraFAX** uit Florida (813-775-2737) is dat nu mogelijk. Natuurlijk is er dan ook software beschikbaar om de opgenomen beelden te bewerken, samen te voegen, te verkleinen etc. Koppeling met OCR (tekenherkenning), facsimile en laserprinters is mogelijk.



De Commodore Amiga heeft in Amerika niet te klagen over belangstelling. Zelfs met een beperkt software-aanbod en een tweede versie van het operating systeem als remmende factoren loopt de verkoop goed. We spraken met wat Amerikaanse dealers en berichten over de nieuwe software voor de Amiga.

Amiga in de lift



De verkoop van de Amiga, die in de VS sinds begin october bij een beperkt aantal computerzaken te koop is, loopt goed en het kerstseizoen is daar (ook al met de 128) duidelijk een Commodore-zaak geworden. Verschillende dealers zijn meer dan tevreden en verkochten honderden Amiga's in de afgelopen maanden.

Men is nu ook bezig de ontwikkeling van software wat te stroomlijnen en heeft onlangs twee belangrijke specificaties gepubliceerd. Dat is **Interchange File Format IFF**, om probleemloze uitwisseling van files en data tussen programma's van verschillende ontwikkelaars mogelijk te maken. Interfacing van IFF naar bv. de NAPLPS videotex standaard is ook mogelijk.
Een andere ontwikkeling is de **Expansion Slot Configuration** specificatie, waardoor de verschillende externe apparatuur en uitbreidingskaarten op de 68000 bus van de Amiga uitwisselbaar blijven.

Informatie-pool

De software-ontwerpers, die zich bezighouden met de Amiga, kunnen zich via het **Amiga Information Network** on-line op de hoogte stellen van de laatste ontwikkelingen. Er bevindt zich daarion o.a. een electronische bibliotheek met Amiga documentatie, product informatie en "Bug" rapporten. Informatie : Paul Goheen CBM Westchester Pa. USA of Terry Ishida bij CBM-Amiga, 983 University Avenue, Los Gatos CA 95030 USA.

Zakelijke software

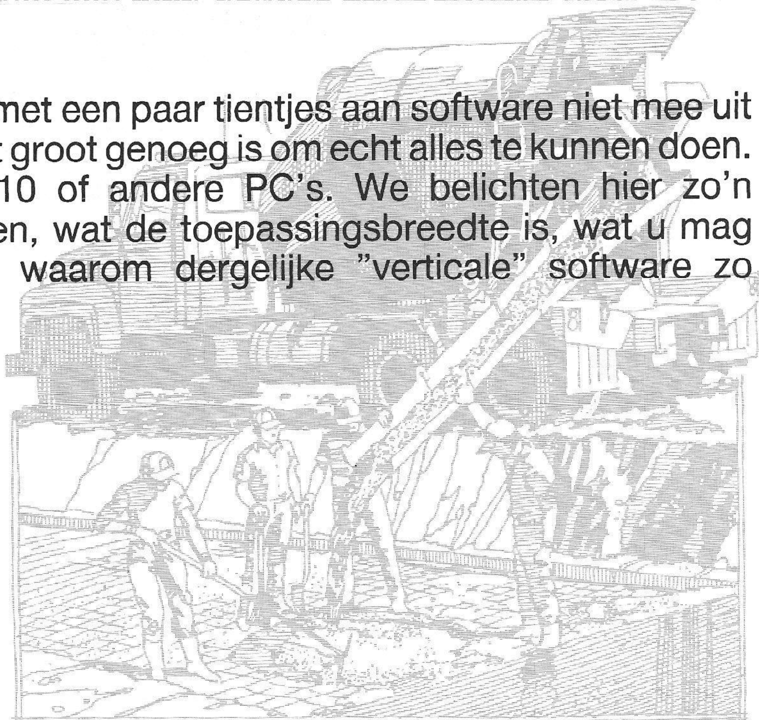
Wil de Amiga enige kans maken om ook bij de grotere bedrijven in de gunst te komen, dan is naast de beloofde, maar nog niet getoonde MS-DOS optie vooral de software van belang. Er beginnen nu ook spreadsheet, database, "desktop accesories" zoals agenda en notitieblok, en communicatie-pakketten te verschijnen. Hierbij wordt ook al gebruik gemaakt van de multi-tasking mogelijkheden van de Amiga, zoals bij **Maxidesk** en **MaxiComm** van Maxisoft, pakketten die minder dan 200 gulden per stuk kosten. Ook boekhoudsoftware, zoals de **Rags to Riches** serie van Chang Labs. is nu te koop. Voor Europa zal er overigens wel andere boekhoudsoftware moeten komen.

Ontwikkelsoftware

Van **Lattice**, een bedrijf dat erg bekend is door zijn "C" en Unix software, zijn er nu ook utilities voor de Amiga. Sommige vanuit de Mac overgezet, zoals **MaxLibrary**, maar ook **Panel**, een applicatie-generator voor "C", en **Lattice Make utility** en **Text utilities** voor Unix. ●

Er zijn natuurlijk toepassingen, waar je met een paar tientjes aan software niet mee uit de voeten kunt en ook een 64 of 128 niet groot genoeg is om echt alles te kunnen doen. Dan grijpt men al snel naar de PC-10 of andere PC's. We belichten hier zo'n programma, omdat u dan ook kunt zien, wat de toepassingsbreedte is, wat u mag verwachten van een programma, en waarom dergelijke "verticale" software zo belangrijk is.

Bouwcalc



Voor de PC-10 en IBM-compatibele micro's is er een speciaal calculatieprogramma voor de bouwwereld, dus voor aannemers, wegenbouwers, constructiebedrijven en dergelijke. De werkwijze van Bouwcalc komt overeen met die van het handmatige begroten.

Het staat er zo simpel, de methodiek komt overeen met wat gebruikelijk is in de bouw. Maar hiermee raken we meteen de wezenlijke problematiek van een gericht of **verticaal** programma. Het is er niet voor de computerspecialist of zelfs hobbyist, het is er voor de gebruiker. Dat is een calculator of werkvoorbereider, iemand die helemaal niets van computers weet, laat staan wil weten. Het ding moet hem helpen bij zijn werk, liefst zo veel mogelijk volgens de hem bekende werkwijze, dan hoeft hij of zij minder te leren, maakt minder fouten en is sneller operationeel. Want even iemand twee weken naar een cursus sturen, dat kost minimaal een paar duizend gulden alleen al aan salaris. Dan wil je als koper van een programma dus best wat meer uitgeven voor een programma, dat sneller en met minimale opleiding door de mensen, die er nu werken, gebruikt kan worden.

Staten

Terug naar het programma, dat past zich dus aan aan wat men gewoon is, de uittrekstaten. Staten zijn lijsten, dus databa-se- structuren in computertermen. Nadat een uittrekstaat is gemaakt, worden de gegevens daarvan ingevoerd in de computer. Doordat de uittrekstaat is gebaseerd op het activiteitenbestand, verloopt deze invoer zeer vlot. Na de verwerking wordt, ter controle, een zgn. interne versie van de begroting gedraaid, waarop alle gegevens zijn weergegeven. Na de controle en event. bijsturing (zeer snel d.m.v. nummercodes) kan tenslotte een externe versie (dus voor de klant, die eventueel de opdracht gaat verlenen aan het bouwbedrijf) worden uitgeprint, welke zeer overzichtelijk voldoende gegevens bevat voor de 'buitenwereld' i.c. clienten, maar de voor het bouwbedrijf belangrijke, onderliggende gegevens niet bloot geeft. De omvang van de benodigde bestanden is bepalend voor de totale verwerkingssnelheid van het programma. De bestanden worden door het systeem gedefinieerd en tevens wordt de benodigde capaciteit door het systeem zelf aangepast. Maximaal kunnen ca.130.000 activiteiten in het activiteitenbestand worden opgeslagen, verdeeld in ten hoogste 99 hoofdstukken, maar dan is men wel aan een harde disk micro zoals de PC-20 toe.

Bouwcalc.

Het pakket Bouwcalc kan in vijf modules geleverd worden.

Bouwcalc I is het standaardprogramma, waarbij u zelf uw basisgegevens (omschrijving, normen, materiaalprijzen e.d.) moet invoeren, aan de hand waarvan u vervolgens een begroting kunt maken. Deze gegevensverzameling (activiteitenbestand) zal in de loop van de tijd groeien, zodat u steeds nauwkeuriger en sneller zult gaan begroten.

De modules **Bouwcalc II t/m V** kunnen elk afzonderlijk als aanvulling op Bouwcalc I aangeschaft worden.

Bouwcalc II bevat het bovengenoemde basisbestand, gevuld volgens de codering van het "Standaard Referentiebestek voor de Woningbouw" (SRW), met bijbehorende normen en prijzen. U kunt dus nu direct aan de slag. Afhankelijk van de apparatuur is er nog veel ruimte (tot ca. 130.000 activiteiten) over om eigen gegevens aan dit bestand toe te voegen. Ook bent u bij het begroten niet gebonden aan de gegevens, die in dit bestand staan en kunt u zo vaak u maar wenst ieder gegeven in dit bestand wijzigen.

Bouwcalc III beschikt over een nacalculatie. Hiermee kunt u op ieder gewenst ogenblik een overzicht verkrijgen van de werkelijke gemaakte kosten -uitgesplitst naar lonen en materialen- versus de begrote kosten. De computer splitst, sorteert en sommeert alle bedragen op de door u gewenste manier. Ook kunt u in een vroegtijdig stadium van de bouw een prognose laten uitrekenen van de te verwachten bouwkosten.

Bouwcalc IV beschikt over een apart materialenbestand. Door middel van een sortering naar materiaal-code kan m.b.v. de computer een kostenoverzicht verkregen worden van de totale hoeveelheid van een soort toegepast materiaal (bv. steen). Bovendien worden de prijsmutaties per materiaal code doorgevoerd, zodat u deze slechts eenmalig hoeft in te voeren. Volgens de materialen staat n.a.v. de begroting kunt u een overzicht krijgen van de totale hoeveelheid per materiaal.

Bouwcalc V beschikt over een elementbegroting. U kunt zelf de samenstelling van de elementen bepalen en per onderdeel van elk element zijn alle mutaties mogelijk.

De prijs

Uit het voorgaande wordt wel duidelijk, dat een dergelijk pakket nogal wat kan en biedt. Voor de gebruiker telt in eerste instantie de verhoogde snelheid, waarmee hij offertes kan maken en het werk begeleiden. Dat vertaalt zich weer in loonkosten van de calculatie-afdeling en daar reken je ook in tienduizenden. In dat verband is de prijs van een BouwCalc basisprogramma van ƒ 4.500,- ex Btw natuurlijk verklaarbaar, bovendien is de markt voor dit soort pakketten lang niet zo groot als van bijvoorbeeld een tekstpakket. De prijs van een extra module ligt rond de ƒ 1.000,=.
Informatie: ABP 071-171041

Het MS/DOS Operating Systeem

De hardware waaruit een computer is opgebouwd is weinig waard, zonder de computerinstructies die aan de hardware laat weten wat er moet gebeuren. Daarom hield de ontwikkeling van software, de hele informatica-geschiedenis door immer gelijke tred met de hardware-evolutie. De één kan eenvoudigweg niet functioneren zonder de ander. De strijdvraag blijft desondanks bestaan welke van de twee nu het belangrijkst is. Een vraag waarop u ook hier geen antwoord zult vinden. Wel wordt een duidelijker beeld geschapen van de functies die het operating systeem van Microsoft, MSDOS heeft in de PC-hardware.

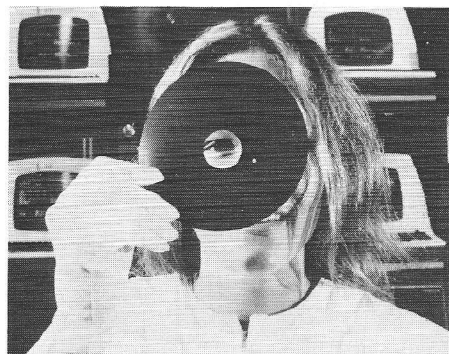
Het operating systeem van de moderne, veel gebruikte business computer, ofwel de PC's van IBM en allerlei clones, waaronder de Commodore PC een goede positie inneemt, is vele malen meer dan een hulpmiddel om bestanden te copieëren, te wissen of een nieuwe directory aan te maken. Het MSDOS Operating Systeem is feitelijk een hele, weldoordachte, serie van gebruiksroutines, die niet alleen door de gebruiker vanaf het toetsenbord kunnen worden aangeroepen, maar ook door nagenoeg alle PC-software wordt gebruikt. De nadruk van het Operating Systeem ligt bij het in goede banen leiden van I/O functies. De invoer vanaf de diskette en Winchesterdrive en de uitvoer naar het scherm, de printer of een ander terminal is geheel in handen van het Operating System. De beschrijving van alle beschikbare mogelijkheden past niet in het concept van dit artikel, daarom zullen we volstaan met een beschrijving van het systeem in algemen zin.

MSDOS

Het 'programma' MSDOS werd door toegewijde en ongetwijfeld intelligente softwarejongens tot stand gebracht in samenwerking met de hardware-ontwerpers. IBM is ook hier een pionier geweest, zoals we dat inmiddels gewend waren van alle voorgaande markleidende systemen, zoals b.v. CP/M. De intieme relatie tussen soft- en hard-ware ontwikkeling was zonder meer nodig, omdat de uiteindelijke controle van de hardware in handen is van de programmeur. Als er een regel tekst van het toetsenbord naar de printer moet, dan zijn daar nogal wat software-opdrachten voor nodig. Hetzelfde geldt natuurlijk voor data-overdracht van disk naar geheugen en vise versa. Daarvoor is een goed inzicht nodig in de eigenaardigheden van de diverse randapparaten.
En net zoals het gaat met de programmeur die z'n eerste stappen zet met een Basic-handboek op z'n bureau, is ook MSDOS tot stand gekomen. Het idee, om een '16-bits'machine op de markt te brengen, is zeker niet zonder een keiharde ontwikkelfase verlopen. De ziel van de P.C. ligt in een zwembad van zweet en teleurstellingen, maar de resultaten zijn nu al een paar jaar marktbeheersend.

Toepassingen

Zodra de eerste routines waren uitgekristalliseerd, kwamen de applicaties, in de vorm van database-verwerking en tekstprogramma's, die alle een complexe eenheid van opdrachten en MSDOS instructies inhielden. Dat was het moment waarop ook de gebruiker ten volle met de PC-serie kon gaan werken. Daarbij was een eerste vereiste, dat de gebruiker zich pertinent geen zorgen meer moest maken over de manier waarop de data werd verwerkt, maar zich alleen hoefde te bemoeien met de applicatie en de bovenste laag van de hele software-ring die inmiddels rond de snelle 8086/8088 processor was gelegd. Het uitvoeren van de programmatuur ligt verborgen in de systeemringen en deze hebben alle een eigen taak om het de eindgebruiker mogelijk te maken de meest fantastische dingen te kunnen doen met zijn computer.
Want naast de bekende MSDOS toetsenbordopdrachten als DIR, DATE, FORMAT, DISKCOPY en noem maar op, wordt door alle software die als applicatie voor de 16-bitter is geschreven, een veelvuldig gebruik gemaakt van de computer-code die samen het **MicroSoft Disk Operating System vormen.**
Het is een immer verbazingwekkende ervaring, iedere keer dat er weer een nieuw ontwikkelde software-applicatie op m'n bureau belandt, want steeds wordt er kans gezien nog mooier en fantastischer met het Operating Systeem om te springen. Toen we een jaar geleden nog opkeken tegen de mogelijkheden die Lotus en Symphony boden, wisten we natuurlijk nog niets van de windows, interrupt-software en andere toepassingen die we nu in 1986 voor een redelijk bedrag tot ons eigendom kunnen maken.

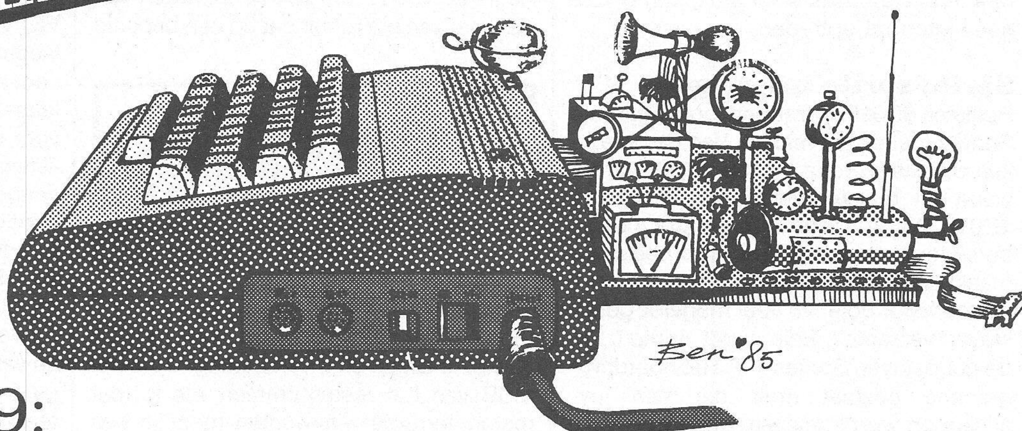


Ontwikkeling

En altijd blijft daar maar het operating systeem MSDOS dat de drijvende kracht vormt voor deze ongedachte nieuwigheden. De applicaties vormen als het ware een **ring** om de gebruiker te beschermen voor de complexe handelingen die de PC intern moet uitvoeren om onze software droom te kunnen realiseren. Ook MSDOS is in deze ontwikkeling niet stil blijven staan. Gaandeweg kwamen er nieuwere versies, en naar verluid is er inmiddels bijna een versie 4.0, maar dat ligt nog in de toekomst. De versies 3.0 en 3.1 zijn voor de AT-gebruikers inmiddels gemeen goed, hoewel het merendeel nog altijd kan volstaan met MSDOS 2.0 of 2.2.
De hele ontwikkeling van dit succesvolle operating systeem is voornamenlijk te danken aan het feit, dat er al snel na de lancering van de PC-achtigen werd geconstateerd, dat bijna alle software gebruik maakte van min of meer gelijkluidende routines. Dit resulteerde in een groot aantal vastgestelde **DOS-functies**, die op een gestructureerde manier door de software (en dus ook door de doe-het-zelf-programmeur) kunnen worden aangeroepen en gebruikt. De taak die ieder van deze functies heeft, loopt uiteen van het inlezen van een 'character' van 't toetsenbord, langs allerlei min of meer ingewikkelde routines om te kunnen manipuleren met datum, tijd en strings tot de complexe (nieuwere) functies die alles te maken hebben met een bijzonder geavanceerde **file-handling.** Zeker bij het ontwikkelen van de **directory-tree** en het daaraan verbonden **file-pad** (PATH) is het een genot om over deze ingebouwde MSDOS-software te beschikken.

Deze keer nemen we in de serie over machinetaal van Sjoerd Bakker VIC's interrupt-mogelijkheden onder de loep. Daarna vervolgen we de analyse van het Plot-programma. We zullen dan zien hoe je x-y-coordinaten kunt omzetten in punten op het beeldscherm.

Serie Machinetaal 64



Programmeren in machinetaal

Aflevering 9:

VIC Interrupts.

Even het geheugen opfrissen. Wat was ook alweer een interrupt? Een interrupt is een geforceerde onderbreking van een lopend machinetaalprogramma.

Verschillende kondities in de computer kunnen zo'n onderbreking tot gevolg hebben. Het geijkte voorbeeld is de timer-interrupt in Basic-mode. Elke 1/60 seconde wordt het lopende programma onderbroken om te controleren of er ook toetsen zijn ingedrukt. In dit geval veroorzaakt het aflopen van de timer (eierwekker) telkens de interrupt. Zie voor een uitvoerige behandeling van interrupts Commodore Info jaargang 2 nr. 6.

Video Chip

Met de VIC chip wordt de besturing van het beeld in de 64 geregeld. VIC heeft de mogelijkheid om 4 verschillende IRQ's te geven. IRQ's veroorzaken een indirekte sprong naar de vector op $0314/$0315. Je kunt ze met de instructie SEI bij de processor verbieden. Register $D01A wordt gebruikt om de IRQ's bij VIC toe te staan, dan wel te verbieden. Bit 0 heeft betrekking op Raster interrupts, bit 1 op Sprite-Data interrupts, bit 2 op Sprite- Sprite interrupts en bit 3 op Lichtpen interrupts. Je verbiedt een interrupt door het betreffende bit 0 te maken en je staat hem toe door het bit 1 te maken. In register $D019 kun je zien of er een interrupt is opgetreden. Als een bit 0 is, dan betekent dit dat er geen interrupt is.

VIC INTERRUPTREGISTERS	
OPGETREDEN: $D019	TOEGESTAAN: $D01A

```
BIT
  0 RASTER
  1 SPRITE-DATA
  2 SPRITE-SPRITE
  3 LICHTPEN
  7 TOEGESTANE INTERRUPT
    OPGETREDEN ($D019)
```

Zijn nu een bit van register $D01A (interrupt toegestaan) en een overeenkomstig bit van register $D019 (interrupt opgetreden) beide 1, dan wordt bit 7 van register $D019 automatisch 1. Hierdoor wordt er een signaal over de IRQ-lijn naar de processor gestuurd, waarna het lopende programma wordt onderbroken, als tenminste niet alle IRQ's met SEI zijn verboden. Er volgt een indirekte sprong via $0314/$0315 naar de interruptroutine. Deze moet er o.a. voor zorgen dat het betreffende bit van register $D019 weer 0 wordt gemaakt, want anders blijven we voortdurend IRQ's krijgen. Dat doen we door een 1 naar het bit te schrijven. Naar de andere bits schrijven we nullen, waardoor hun waarde niet verandert. We beëindigen de routine met de instructie RTI, waarmee we weer terugkeren naar het hoofdprogramma. We zullen de interruptmogelijkheden een voor een behandelen, en beginnen bij de Sprites.

Prioriteiten

Voordat we met de Sprite interrupts beginnen moeten we het eerst hebben over iets wat ermee samenhangt: de prioriteiten (voorrang). Wat krijgt voorrang op het beeld, welk stukje is het belangrijkste. Dus welk stukje beeld schuift voor of achter een ander stukje. Afgezien van Sprites kunnen er namelijk ook andere voorstellingen op het beeldscherm staan. Een grafisch plaatje bijvoorbeeld. We zagen al dat zo'n plaatje is opgebouwd uit nullen en enen, die respectievelijk betrekking hebben op de achter- en de voorgrondkleur. Nu kun je zelf bepalen of een Sprite onder de enen door, dan wel over de enen heen gaat. De bits van register $D01B bepalen of de Sprite (1) of het plaatje (0) zichtbaar is. Bits 0-7 hebben als gewoonlijk weer betrekking op Sprites 0-7. Als twee of meer Sprites elkaar overlappen is het heel eenvoudig. De sprite met het laagste nummer is dan zichtbaar. Zoals vaak in deze serie raad ik je aan om zelf wat met de verschillende mogelijkheden te experimenteren. Pas dan wordt het effect goed duidelijk.

Sprite-data interrupts

Als een Sprite tegen een 1 van het grafische plaatje of tekstscherm "botst" kan dit een interrupt veroorzaken. Het is handig om te weten welke Sprite verantwoordelijk was voor de interrupt en daar is dan ook weer een speciaal register voor. De bits

van register $D01F geven aan welke Sprite botste. Bits 0-7 hebben betrekking op Sprites 0-7. Een 1 betekent een botsing; een 0 geen botsing. Door $D01F te lezen worden alle bits ervan weer 0.
Een opmerking: in MCM (zie de vorige afleveringen) wordt de "01"-kleur in dit verband beschouwd als zijnde transparant. Als je op deze kleur stuit, kan er dus geen interrupt optreden.

Sprite-sprite interrupts

Register $D01E registreert botsingen die Sprites met elkaar maken. Van de betrokken Sprites worden de bits gezet. Verder werkt dit register hetzelfde als register $D01F. Wat kun je nu in de praktijk met die botsinterrupts doen? Een voorbeeld. Je maakt een spel, waarbij het de bedoeling is dat de held, Edje, zo veel mogelijk goudstaven verzamelt. Edje wordt Sprite 0, en de goudstaven Sprites 1-7. Het hoofdprogramma bestaat eruit dat een joystickpoort wordt gelezen, waarna we Edje eventueel laten bewegen over het scherm. Verder wisselen we af en toe van scherm en laten we constant een lekker stukje dixieland horen. Als Edje nu na vele avonturen tegen een goudstaaf oploopt volgt er een interrupt. Het hoofdprogramma wordt onderbroken en we springen naar een routine die een belletje doet rinkelen, de goudstaaf wegneemt en de score verhoogt. Daarna springen we weer terug naar het hoofdprogramma. Vervolgens schudt Edje nog vele bijstandsmoeders van zich af, wint daardoor alle goudstaven en wordt als beloning onderdirekteur van de BV Nederland. Niet zo'n leuk spel misschien, maar zo gaat het in de praktijk.

Raster Interrupts

Bij het Spriteprogramma van de vorige aflevering zal het wellicht zijn opgevallen dat de Sprite een wat onrustige indruk maakte. Hij leek niet helemaal "in zijn vorm te passen": de omlijning varieerde af en toe iets. Dat komt omdat we geen rekening hebben gehouden met de plaats van het z.g.n. beeldschermraster tijdens het bewegen van de Sprite.
Een niet bewegend computerbeeld lijkt zo op het oog zeer stabiel te zijn. Toch wordt het 50 keer per seconde opnieuw samengesteld. Maar omdat de informatie continu hetzelfde blijft, merk je daar natuurlijk niets van. Het schrijven van het beeld begint boven in het scherm en eindigt onderaan. Elk puntje wordt steeds opnieuw ververst. Een horizontale rij puntjes noemen we een raster. Die rasters omvatten ook de randen van het beeldscherm.
De onrust van de Sprite ontstond doordat we hem soms verplaatsten op het moment, dat hij weer opnieuw werd samengesteld. De bovenkant werd nog op de oude plaats weergegeven, maar de onderkant werd een stukje verder neergezet. Gelukkig kent VIC de mogelijkheid om te achterhalen welk raster op een bepaald moment wordt geschreven. Daartoe zijn ze genummerd van $000-$137. De op het scherm zichtbare rasters (binnen de onder- en bovenrand) lopen van $032-$0F9. Register $D011 en $D012 bevatten het nummer van het raster dat op een bepaald moment wordt geschreven. Van register $D011 is alleen bit 7 van belang: dit is het MSB van het rasternummer. Als je met rasterinterrupts wilt werken moet je een rasternummer in deze registers schrijven. Op het moment dat die raster aan de beurt is vindt dan de interrupt plaats. Bijgaand demo-programma zet de Nederlandse vlag, d.m.v. het opvragen van het rasternummer, in de schermranden.
In de praktijk kun je d.m.v. de rasterpositie bijvoorbeeld Sprites storingsvrij over het scherm laten bewegen. Ook kun je dan gaan scrollen: het scherm in zijn totaal laten bewegen. Dit gebeurt o.a. bij het listen van programma's. Een speciale vorm van scrollen is het "smooth scrollen". Het betekent dat je het scherm een puntje in de x- of y-richting kunt laten bewegen. Je hoeft hierbij geen data te verplaatsen: VIC voert deze taak automatisch uit. De laagste drie bits van register $D011 zijn voor smooth scrollen in de y-richting en de laagste drie bits van register $D016 zijn voor smooth scrollen in de x-richting
Drie bits kunnen 8 verschillende waardes aannemen, en je kunt dus maximaal 8 puntjes horizontaal of vertikaal scrollen. Daarna moet je het hele scherm verplaatsen. De oplopende waardes 0-7 in deze register hebben respectievelijk betrekking op verplaatsing van boven naar beneden en van links naar rechts. Je hoeft voor een glad effect trouwens niet met één puntje tegelijk te scrollen. Per 4 gaat het ook nog aardig gestroomlijnd, en dat werkt natuurlijk een stuk sneller. Om de snelheid nog meer op te voeren kun je je hires-plaatjes samenstellen met eigen grafische karakters (zie jaargang 2 nr. 9). Zo hoef je maar 1000 i.p.v. 8000 Bytes te verplaatsen, en dat kan net het verschil uitmaken tussen

```
5 FOR X=36864 TO X+56 : READ Y
6 POKE X,Y: NEXT: SYS 36864
10 DATA120,173,18,208,201,0,208,249
20 DATA44,17,208,48,244,162,8,142
30 DATA32,208,173,18,208,201,50,208
40 DATA249,162,2,142,32,208,173,18
50 DATA208,201,128,208,249,162,1,142
60 DATA32,208,173,18,208,201,208,208
70 DATA249,162,6,142,32,208,76,1,144
```

```
9000 78          SEI
9001 AD 12 D0    LDA $D012   Wacht
9004 C9 00       CMP #$00
9006 D0 F9       BNE $9001
9008 2C 11 D0    BIT $D011
900B 30 F4       BMI $9001
900D A2 08       LDX #$08    Oranje
900F 8E 20 D0    STX $D020
9012 AD 12 D0    LDA $D012   Wacht
9015 C9 32       CMP #$32
9017 D0 F9       BNE $9012
9019 A2 02       LDX #$02    Rood
901B 8E 20 D0    STX $D020
901E AD 12 D0    LDA $D012   Wacht
9021 C9 80       CMP #$80
9023 D0 F9       BNE $901E
9025 A2 01       LDX #$01    Wit
9027 8E 20 D0    STX $D020
902A AD 12 D0    LDA $D012   Wacht
902D C9 D0       CMP #$D0
902F D0 F9       BNE $902A
9031 A2 06       LDX #$06    Blauw
9033 8E 20 D0    STX $D020
9036 4C 01 90    JMP $9001
```

een flitsend en een niet zo flitsend programma. Let er wel steeds op dat je het raster buiten beeld houdt.
Een ander gebruik van rasterinterrupts is de "splitscreen"-mogelijkheid. Dat wil zeggen dat je het scherm bijvoorbeeld opsplitst in een grafisch en een tekstgedeelte. Als het raster op een bepaalde hoogte is, spring je van grafische mode naar tekstmode.

Lichtpen interrupts

De lichtpen stop je in joystick-poort 1. VIC registreert nu 50 keer per seconde op welke plaats je de pen tegen het scherm houdt. Hij zet de coordinaten telkens in de regisers $D013 (x) en $D014 (y). De horizontale resolutie neemt hierbij met de helft af: het geregistreerde gebiedje is 2 bij 1 puntjes groot. Ook kan er op het moment dat de raster de plaats van de lichtpen passeert een interrupt worden gegeven. Hierdoor is het mogelijk om tekeningen direkt op het scherm te maken. Lichtpentechnieken is weer echt iets voor de specialisten. We zullen er hier dan ook niet verder op ingaan.

Plotprogramma

Analyse

We vervolgen nu de analyse van het PLOT-programma. Deze keer behandelen we de routine die x-y-coordinaten omzet in plotpunten op het beeldscherm.
Als we **Unplotten** zetten we allereerst een 1 in geheugenplaats $0A en bij **Plotten** wordt het een 0. Zo weten we aan het eind of we het punt aan of uit moeten zetten en kunnen we voor Plotten en Unplotten dezelfde omzet-routine gebruiken.
Vervolgens springen we naar de Basic-subroutine $B7EB. Dit is de routine die normaal gesproken ASCII-cijfers uit de POKE-opdracht omzet in tweetallige waardes. In $14/$15 komt dan het adres van de te Poken geheugenplaats te staan, en het X-register bevat de waarde die daar moet worden neergezet. Wij gebruiken echter de inhoud van $14/$15 als x- en het X-register als y-coordinaat.

```
9EF0 A9 01    Unplot LDA #$01
9EF2 D0 02           BNE $9EF6
9EF4 A9 00    Plot   LDA #$00
9EF6 85 0A           STA $0A
9EF8 20 EB B7        JSR $B7EB  Dec.-
9EFB E0 C8    Test   CPX #$C8   Tweet.
9EFD B0 0E           BCS $9F0D
9EFF A5 15           LDA $15
9F01 A4 14           LDY $14
9F03 C9 01           CMP #$01
9F05 90 09           BCC $9F10
9F07 D0 04           BNE $9F0D
9F09 C0 40           CPY #$40
9F0B 90 03           BCC $9F10
9F0D 4C 48 B2        JMP $B248  Error
9F10 A9 00    Basis  LDA #$00
9F12 85 FB           STA $FB
9F14 A9 E0           LDA #$E0
9F16 85 FC           STA $FC
9F18 A9 40    Regel  LDA #$40
9F1A 85 FD           STA $FD
9F1C A9 01           LDA #$01
9F1E 85 FE           STA $FE
9F20 86 02           STX $02
9F22 46 02           LSR $02
9F24 46 02           LSR $02
9F26 46 02           LSR $02
9F28 38              SEC
9F29 A9 18           LDA #$18
9F2B E5 02           SBC $02
9F2D A8              TAY
9F2E 20 80 9F        JSR $9F80  Sub
9F31 A9 08    Vak    LDA #$08
9F33 85 FD           STA $FD
9F35 C6 FE           DEC $FE
9F37 A5 14           LDA $14
9F39 48              PHA
9F3A 46 15           LSR $15
9F3C 66 14           ROR $14
9F3E 46 14           LSR $14
9F40 46 14           LSR $14
9F42 A4 14           LDY $14
9F44 20 80 9F        JSR $9F80  Sub
9F47 8A       Rij 8  TXA
9F48 49 07           EOR #$07
9F4A 29 07           AND #$07
9F4C 85 FD           STA $FD
9F4E A0 01           LDY #$01
9F50 20 80 9F        JSR $9F80
9F53 68       Punt   PLA
9F54 29 07           AND #$07
9F56 A8              TAY
9F57 38              SEC
9F58 A9 00           LDA #$00
9F5A 6A              ROR
9F5B 88              DEY
9F5C 10 FC           BPL $9F5A
9F5E C8              INY
9F5F 78       Zet    SEI
9F60 A2 E4           LDX #$E4
9F62 86 01           STX $01
9F64 A6 0A           LDX $0A
9F66 F0 06           BEQ $9F6E
9F68 11 FB    Uit    ORA ($FB),Y
9F6A 91 FB           STA ($FB),Y
9F6C D0 06           BNE $9F74
9F6E 49 FF    Aan    EOR #$FF
9F70 31 FB           AND ($FB),Y
9F72 91 FB           STA ($FB),Y
9F74 A2 E7           LDX #$E7
9F76 86 01           STX $01
9F78 58              CLI
9F79 4C 98 9F        JMP $9F98  Basic
9F7C EA              NOP
9F7D EA              NOP
9F7E EA              NOP
9F7F EA              NOP
9F80 F0 10    Sub    BEQ $9F92
9F82 18              CLC
9F83 A5 FB           LDA $FB
9F85 65 FD           ADC $FD
9F87 85 FB           STA $FB
9F89 A5 FC           LDA $FC
9F8B 65 FE           ADC $FE
9F8D 85 FC           STA $FC
9F8F 88              DEY
9F90 D0 F1           BNE $9F83
9F92 60              RTS
```

Commando's

Test controleert of de x- en y-waardes niet groter zijn dan toegestaan (resp. 319 en 199). Bij overschrijding wordt er met een Syntax-error teruggesprongen naar Basic.
Dan begint de omzetting. **Basis** zet het basisadres van het grafisch scherm, $E000, in $FB/$FC.
De routines **Regel**, **Vak** en **Rij 8** hebben gemeen, dat op $FD/$FE een waarde komt te staan, die opgeteld moet worden bij het basisadres. Het aantal keren dat er opgeteld moet worden, wordt aangegeven met de inhoud van het Y-register.
De subroutine **Sub** zorgt voor het eigenlijke optellen.
Regel berekent de schermregel waarin geplot zal gaan worden.
Vak berekent van die regel het vakje (8 bij 8 puntjes).
Rij 8 berekent welke horizontale rij van 8 puntjes in dat vakje geadresseerd wordt. Op welke manier dit gebeurt mag de lezer uitvinden. We hebben nu het adres waarin geplot moet worden.
Punt berekent dan welke van de 8 bits we moeten hebben.
Zet controleert vervolgens eerst of er geplot of ge-unplot moet worden, en zet dan het betreffende punt aan of uit.

Dat was het dan wat betreft de VIC-chip, en ook wat betreft de Commodore-64 chips in het algemeen. Zoals je misschien al gemerkt zult hebben ben ik persoonlijk iemand voor wie de dichtheid informatie per vierkante centimeter niet groot genoeg kan zijn.
Er zijn echter lezers die vinden dat het allemaal te snel gaat. Hen zal ik in de komende maanden wat tegemoet proberen te komen. Bedenk echter wel dat machinetaal sowieso moeilijk is. Je moet er behoorlijk wat tijd in steken om het redelijk onder de knie te krijgen, en zelfs dan is het nog een grote stap naar programma's á la John Vanderaart. Trouwens, als een cursus heb ik deze serie nooit echt bedoeld, het is meer een reeks ingangen tot de machinetaal geworden. Voor meningen over deze serie sta ik altijd open. Stuur me dus rustig je opmerkingen of suggesties. "Programmeren in machinetaal" is er tenslotte voor jou!

Sjoerd Bakker

Listings vervolg van pag. 38

Figuren 64

Als u dit programma van C.W. Jansen uit Nijmegen weet te doorgronden dan kunt u met die kennis zelf een ontwerp maken. Het programma, dat volledig in basic geschreven is, tekent een figuur op het scherm. Dit lijkt misschien nutteloos, maar een dergelijk ontwerp kan een fraaie titelpagina voor een van uw eigen programma's vormen. En een titelpagina is het visitekaartje van een professioneel programma.

```
  1 rem figuren
  2 rem door c.w. jansen
  3 rem uit nijmegen
  4 rem
 10 printchr$(147):rem zwart-wit mo
    nitor
 20 poke53280,8:poke53281,0:poke646
    ,15:n$="figuur"
 30 goto60
 40 print"[HOME]":ify<>0thenpoke214
    ,y-1:print:poke211,x:return
 50 end
 60 clr:cc=1:xf= 0:yf=-1:xg=-1:yg=
    0
 70 x0=19:y0=10:w$="V":k=1:u1= 1:uf
    = 1:xl=14:gosub210
 80 clr:cc=0:xf= 1:yf= 0:xg= 0:yg=-
    1
 90 x0=20:y0=10:w$="V":k=1:r1=29:rf
    =-1:yu= 5:gosub210
100 clr:cc=0:xf=-1:yf= 0:xg= 0:yg=
    1
110 x0=19:y0=11:w$="V":k=1:l1=10:lf
    = 1:yd=16:gosub210
120 clr:cc=1:xf= 0:yf= 1:xg= 1:yg=
    0
130 x0=20:y0=11:w$="V":k=1:d1=20:df
    =-1:xr=25:gosub210
140 clr:cc=1:xf= 0:yf=-1:xg= 1:yg=
    0
150 x0=16:y0=14:w$="+":k=11:u1= 6:x
    r=24::gosub210
160 clr:cc=1:xf= 0:yf=-1:xg=-1:yg=
    0
170 x0=22:y0=13:w$="V":k=15:u1= 7:x
    l=16::gosub210
180 clr:cc=1:xf= 0:yf=-1:xg= 1:yg=
    0
190 x0=19:y0=11:w$=" ":k=15:u1= 9:x
    r=21::gosub210
200 end
210 x1=x0:y1=y0
220 x=x1:y=y1:gosub40,x-y routine
230 poke646,k
240 printw$
250 ifcc=0thengoto270
260 ifcc=1thengoto280
270 x1=x1+xf:ifx1=l1 or x1=r1thengoto
    310
280 y1=y1+yf:ify1=u1 or y1=d1thengoto
    300
290 goto220
300 x1=x1+xg:y1=y0:goto320
310 y1=y1+yg:x1=x0:goto320
320 ifx1=xl or x1=xr thengoto360
330 ify1=yu or y1=yd thengoto360
340 l1=l1+lf:r1=r1+rf:u1=u1+uf:d1=d
    1+df
350 goto220
360 return

*** EINDE LISTING ***
```

```
figuren
regel 1     159          regel 180    216
regel 2     120          regel 190    251
regel 3     206          regel 200    128
regel 4     143          regel 210    194
regel 10    247          regel 220    59
regel 20    164          regel 230    174
regel 30    239          regel 240    20
regel 40    92           regel 250    188
regel 50    128          regel 260    190
regel 60    131          regel 270    187
regel 70    13           regel 280    186
regel 80    215          regel 290    29
regel 90    190          regel 300    100
regel 100   215          regel 310    101
regel 110   39           regel 320    200
regel 120   45           regel 330    199
regel 130   200          regel 340    99
regel 140   216          regel 350    29
regel 150   210          regel 360    142
regel 160   131
regel 170   201          ready.
```

Kubus 64

Heeft u zich ooit, in de tijd dat deze een rage waren, zo'n Rubik's Kubus aangeschaft? Na weken draaien hem niet goed gekregen, en ver weg opgeborgen? Dan hebben we hier iets voor uw inmiddels weer tot rust gekomen zenuwen. Een tweedimensionale kubus. De bedoeling is simpel, u schuift d.m.v. de cijfertoetsen de rijen net zolang tot u de horizontale balken weer net zo op het scherm heeft staan als ze waren voor de computer ze door elkaar schuift. Onze sympathie en medeleven gaan naar u uit, want dit is niet eenvoudig.

```
  1 rem kubus
  2 rem door edward de ruiter
  3 rem uit rijswijk
  4 rem
 10 print"[CLR-HOME]":poke53280,0:poke
    53281,0:poke646,4:poke36879,59
 20 dima%(5,5):fori=0to4:reada%:for
    j=0to4:a%(i,j)=a%:nextj,i
 30 data28,5,31,158,30
 40 goto200
 50 rem scherm
 60 print"[CLR-HOME][10xrechts]UC6C
    C7CC8CC9CC0CI"
 70 fori=5to1step-1:printspc(10);"B"
    ;spc(15);"B"
 80 a$=right$(str$(i),1):printspc(9
    );a$;"B";spc(15);"B";a$
 90 printspc(10);"B";spc(15);"B"
100 next:print"[3xspatie][7xrechts]
    JC6CC7CC8CC9CC0CK":print"[2xneer]
    [RVS-aan]o[RVS-uit]pnieuw":print
    "[neer][RVS-aan]s[RVS-uit]stopp
    en
110 print"[HOME]";:fori=0to4:forj=1
    to3:print:printspc(10)"[RVS-aan]
    [rechts]";:fork=0to4
120 printchr$(a%(i,k));"[3xspatie]"
    ;:nextk,j,i
130 return
140 rem**verdraaien**
150 fori=5to1step-1:a%(a,i)=a%(a,i-
    1):next
160 a%(a,0)=a%(a,5):return
170 fori=5to1step-1:a%(i,a)=a%(i-1,
    a):next
180 a%(0,a)=a%(5,a):return
190 rem hoofdprog.
200 gosub60:forw=0to20:a=int(5*rnd(
    1)):on1+2*rnd(1)gosub150,170:gosub
    110:nextw
210 geta$:ifa$="s"thengosub270:gosub
    270:gosub270:sys49152
220 gosub380:a=val(a$):ifa$="0"then
    a=10:
230 ifa=0then240
240 ifa>5thena=a-6:gosub170:goto260
250 a=5-a:gosub150
260 gosub110:goto210:rem
                 **********programma 2
     ***************
270 print"[CLR-HOME]":poke53280,0:poke
    53281,0
```

```
280 a=1524:k=55796:s=81:g=54272:poke
    a,s:pokeg+5,36:pokeg+6,36
290 pokeg+24,15:pokeg+4,129:forb=1to
    10:pokea+b,s:pokea-b,s
300 pokea+(40*b),s:pokea-(40*b),s
310 pokea+(40*b+b),s:pokea-(40*b-b)
    ,s
320 pokea-(40*b+b),s:pokea+(40*b-b)
    ,s:nextb
330 forkc=1to15:forb=1to10:pokek,kc
340 pokek+b,kc:pokeg+1,b*kc:pokek-b
    ,kc
350 pokek+(40*b),kc:pokek-(40*b),kc
360 pokek+(40*b+b),kc:pokek-(40*b-b
    ),kc
370 pokek-(40*b+b),kc:pokek+(40*b-b
    ),kc:nextb:nextkc:return
380 ifa$="o"thenrestore:gosub270:poke
    g+24,0:run10
390 return:rem **** einde listing *
    ***

*** EINDE LISTING ***
```

```
kubus

regel 1     25             regel 200    82
regel 2     222            regel 210    227
regel 3     238            regel 220    85
regel 4     143            regel 230    235
regel 10     28            regel 240    40
regel 20     186           regel 250    113
regel 30     55            regel 260    6
regel 40     27            regel 270    207
regel 50     81            regel 280    143
regel 60     220           regel 290    30
regel 70     0             regel 300    131
regel 80     249           regel 310    92
regel 90     187           regel 320    90
regel 100     207          regel 330    183
regel 110     236          regel 340    230
regel 120     212          regel 350    13
regel 130     142          regel 360    230
regel 140     24           regel 370    246
regel 150     105          regel 380    113
regel 160     39           regel 390    38
regel 170     105
regel 180     39
regel 190     101          ready.
```

Rekenpen

Als u de lichtpen gebouwd heeft volgens het reeds eerder door ons gepubliceerde artikel dan heeft u er nu een programma voor. Het geeft een rekensom in de bekende 'meerkeuze' vorm. U ziet op het scherm dus een som met vier mogelijke antwoorden, waar er maar een goed van is. U dient nu snel te werk te gaan daar onderaan in beeld een balk loopt, die snel kleiner wordt. Als deze van het scherm verdwenen is, dan is uw tijd om en... Zorg dus dat u niet alleen het juiste antwoord geeft, maar haast u.

```
  1 rem rekenpen
  2 rem door w. wijnbeld
  3 rem uit 's-heerenberg
  4 rem dit programma werkt met m.b
    .v. een lichtpen!
  5 rem
 10 poke 53280,1:poke 53281,1:poke6
    46,0
 20 sc=0:ht=10:ww=50:gt=0:s=54272:q
    w$="+":hh=10:bb=0
 30 print"[CLR-HOME]":o=a=0:gt=gt+1
    :ifgt=11thenht=10*ht:gt=0:gosub
    390:ifsc<=300thenhh=ht
 40 ifsc=210 then ht=10:qw$="*":hh=
    10
 50 ifsc>=210thenht=hh:ifsc=((3+bb)
    *110)thenhh=hh+10:bb=bb+1
 60 gosub360:print"[CLR-HOME][2xspatie]"
    ;n;qw$;m;"=";"[12xspatie]score=
     ";sc
 70 u=n+m:x=int(rnd(1)*4)+1:ifsc>20
    0 then u=n*m
 80 if u=5 then 60
 90 ifx=1 then op(1)=u:op(2)=u+1:op
    (3)=u+11:op(4)=u+10
100 ifx=2 then op(1)=u-1:op(2)=u:op
    (3)=abs(u-9):op(4)=abs(u-10)
110 ifx=3 then op(1)=u+10:op(2)=u+9
    :op(3)=u:op(4)=u+1
120 ifx=4 then op(1)=abs(u-10):op(2
    )=abs(u-11):op(3)=u+1:op(4)=u
130 w$="[RVS-aan][8xspatie]g o e d[8xsp
    atie]":q$="[RVS-aan][8xspatie]f
     o u t[8xspatie]"
140 for j=1 to 4:gosub370:gosub380
150 printtab(6)"■";"[rechts](";j;")
     ";op(j);:printtab(22);"■":gosub
    380:gosub370
160 next j: ww=ww+5:ifww>=200 then
    ww=200
170 print"[neer][RVS-aan][30xspatie]"
180 o=0:print"[2xop]":forv=1to30:a=
    peek(53268):o=int((a-40)/36)
190 print" ";:forw=1to100:next:geti
    n$:ifin$=chr$(13)then220
200 nextv
210 goto 270
220 print"[CLR-HOME]";op(o):ifx=o
    then print w$:sc=sc+10:gosub350
    :goto 240
230 print q$:fort=1to300:nextt:goto
    270
240 print"[2xneer][RVS-aan][2xspatie]
    druk een toets voor vervolg"
250 get in$:ifin$=""then250
260 goto30
270 fo=(n-10):ifn<11thenfo=1
280 ifsc>200thenprint"[CLR-HOME]":for
    vw=foton:printvw;"*";m;"= ";(vw
    *m):next:goto300
290 print"[CLR-HOME]": forvw=foton:
    printvw;"+";m;"= ";(vw+m):next
300 print"[2xneer]einde spel !!!!";
    "[2xneer][4xrechts]score = ";sc
    :print"[2xneer]nieuw spel j/n ?"
310 gosub390
320 gosub400:geta$:ifa$=""then320
330 ifa$="j"then10
340 end:rem w. wijnbeld  's-heerenb
    erg
350 forfg=1to15step.2:pokes+24,fg:poke
    s+24,fg+40:next:pokes+24,0:return
360 m=int(rnd(1)*(ht-1)+1):n=int(rnd
    (1)*(hh-1)+1):return
370 printtab(6);"■";:forsw=1to14:print
    "■";:next:print"■":return
380 printtab(6);"■";:forsw=1to15:print
    " ";:next:print"■":return
390 forl=0to24:pokes+1,0:next:pokes
    +1,130:pokes+5,9:pokes+15,30:poke
    s+24,15
400 pokes+4,21:fort=1to500:next:poke
    s+4,20:fort=1to500:next:return

*** EINDE LISTING ***
```

```
rekenpen

regel 1    231       regel 200  216
regel 2    151       regel 210  34
regel 3    255       regel 220  158
regel 4    72        regel 230  163
regel 5    143       regel 240  25
regel 10   244       regel 250  16
regel 20   254       regel 260  236
regel 30   207       regel 270  57
regel 40   191       regel 280  205
regel 50   61        regel 290  107
regel 60   173       regel 300  182
regel 70   33        regel 310  41
regel 80   212       regel 320  189
regel 90   179       regel 330  56
regel 100  156       regel 340  155
regel 110  140       regel 350  0
regel 120  198       regel 360  27
regel 130  151       regel 370  151
regel 140  73        regel 380  10
regel 150  59        regel 390  155
regel 160  244       regel 400  125
regel 170  0
regel 180  165
regel 190  125       ready.
```

Wandelgang

Een miniatuur die een fraai effekt geeft. U waant zich in een eindeloze gang. Loop ze.

```
 1 rem wandelgang / cbm 64
 2 rem door corne castelijns
 3 rem hoogeloon / 04978-1321
 4 rem
10 poke53280,0:poke53281,1:print"[CLR-H
   OME][10xneer][11xrechts]commodor
   e info !!"
20 forx=10to200
30 poke53334,x:poke53335,x:nextx:goto
   10

*** EINDE LISTING ***


wandelgang

regel 1    210
regel 2    42
regel 3    104
regel 4    143
regel 10   204
regel 20   34
regel 30   173

ready.
```

Lettertekenaar

Het programma **lettertekenaar**, tekent inderdaad letters op het scherm. Een tijdje geleden vroegen wij om programma's die dit deden. In het vorige nummer plaatsten wij al een dergelijk programma, namelijk zelfschrijvend. Dit programma heeft niet alleen minder regels, maar het biedt ook meer mogelijkheden.

```
    1 rem lettertekenaar 64
    2 rem door a reitsma
    3 rem heereveen / 05130-24759
    4 rem
   10 dimt$(26):forx=0to26:reada$:t$(x
      )=a$:next:gosub20000
  100 input"[CLR-HOME]grootte(1-3)";aa
  110 input"dikte[2xspatie](1,2)";a:s=
      968:ifa=2thens=974
  114 x=-1:y=27:p=1
  115 input"welke[2xspatie]tekst";w$:print
      "[CLR-HOME]"
  116 forqx=1tolen(w$):a=asc(mid$(w$,q
      x)):a=a-64:ifa<1ora>26thena=0
  117 a$=t$(a):gosub130:nextqx
  118 poke198,0:print"[HOME]druk een t
      oets":wait198,1:print"[CLR-HOME]"
      :goto100
  130 forz=1tolen(a$)
  135 forq=1toaa
  140 b$=mid$(a$,z,1):ifb$="p"thenp=1
  150 ifb$="m"thenp=0
  160 ifb$="j"thenx=x-1:y=y-1
  170 ifb$="h"theny=y-1
  180 ifb$="i"thenx=x+1:y=y-1
  190 ifb$="b"thenx=x-1
  200 ifb$="a"thenx=x+1
  210 ifb$="f"thenx=x-1:y=y+1
  220 ifb$="d"theny=y+1
  230 ifb$="e"thenx=x+1:y=y+1
  240 ifp=1andx>=0andx<80andy>=0andy<4
      8thensyss,x,y
  250 nextq,z
  300 return
  990 data maaaap
 1000 data iiiaejbffddeaaihhhdddeii
 1010 data iiihhjfddddddeaaihhhee
 1020 data iiiaejbffddeaaii
 1030 data iiaaejbbfddeaaihhhhhhdddddd
      dii
 1040 data aaaiijbffddeaaii
 1050 data iiihhhjfdddddddddddeihhhjja
      a
 1060 data iiaaejbbfddeaaihhhdddddddfj
      hiiii
 1070 data iiihhhjfddddddddhhhiaaedddi
      i
 1080 data iiidddeiimhhjjjjpemeeeddp
 1090 data iiiddddddddfjhiiiimhhhjjjpe
      meedddp
 1100 data iiihhhjfddddddddhhhaaifbbee
      eii
 1110 data iiihhhjfdddddddeii
 1120 data iiiddddhhhhiedddhhhhieddd
      dii
 1130 data iiiddddhhhhiaeddddii
 1140 data iiiaejbfdddeaihhhee
 1150 data iiddddddddhhhhhhhiaaedddii
 1170 data iiaaejbbfddeaaihhhddddddddh
      iiiii
 1180 data iiiaeaiffffeaii
 1190 data iiiaafdedfbjeaii
 1200 data iiiiihddddddddhhjea
 1210 data iiidddeaihhhhddddddii
 1220 data iiidddeeiihhheee
 1230 data iiiddddeihhhdddeihhhheee
 1240 data eeiihjjmaaaapffdeeii
 1250 data iiidddeaaihhhdddddddddfjhhii
      i
 1260 data iiiaaaaaffffaaaaaii
10000 data169,,133,97,169,4,133,98,133
      ,99,152,72,74,168,240,14
10010 data169,40,24,101,97,133,97,144,
      2,230,98,136,208,242,138,74
10020 data24,101,97,133,97,144,2,230,9
      8,138,41,1,24,105,1,133
10030 data99,104,41,1,240,4,6,99,6,99,
      162,,161,97,160,15
10040 data217,153,3,240,3,136,208,248,
      152,5,99,168,185,153,3,129
10050 data97,165,98,24,105,212,133,98,
      169,1,129,97,96,32,126,124
10060 data226,123,97,255,236,108,127,2
      25,251,98,252,254,160,32,178,177
10070 data165,101,201,80,176,12,141,19
      8,3,32,178,177,165,101,201,48
10080 data144,3,76,72,178,168,174,198,
      3,96,,,32,169,3,76
10090 data60,3,32,169,3,140,199,3,32,6
      0,3,174,198,3,232,172
10100 data199,3,32,60,3,174,198,3,172,
      199,3,200,32,60,3,174
10110 data198,3,232,172,199,3,200,76,6
      0,3,60,3,200,76,60,3
20000 ifpeek(828)<>169thenforx=828to10
      19:reada:pokex,a:next
20010 return
30000 rem dit is bedoeld als begin van
       een lettertekensysteem
30010 rem in de array p$(n) staan de l
      etters opgeslagen

 *** EINDE LISTING ***
```

```
lettertekenaar

regel 1      20         regel 1080    211
regel 2      25         regel 1090    5
regel 3      134        regel 1100    180
regel 4      143        regel 1110    121
regel 10     197        regel 1120    192
regel 100    31         regel 1130    67
regel 110    182        regel 1140    179
regel 114    1          regel 1150    155
regel 115    44         regel 1170    53
regel 116    48         regel 1180    158
regel 117    225        regel 1190    221
regel 118    37         regel 1200    184
regel 130    219        regel 1210    67
regel 135    219        regel 1220    237
regel 140    198        regel 1230    29
regel 150    13         regel 1240    8
regel 160    144        regel 1250    45
regel 170    22         regel 1260    216
regel 180    142        regel 10000   169
regel 190    14         regel 10010   46
regel 200    12         regel 10020   77
regel 210    139        regel 10030   108
regel 220    17         regel 10040   252
regel 230    137        regel 10050   14
regel 240    221        regel 10060   50
regel 250    89         regel 10070   125
regel 300    142        regel 10080   125
regel 990    36         regel 10090   243
regel 1000   15         regel 10100   248
regel 1010   136        regel 10110   188
regel 1020   221        regel 20000   219
regel 1030   166        regel 20010   142
regel 1040   209        regel 30000   110
regel 1050   46         regel 30010   73
regel 1060   56
regel 1070   44         ready.
```

Op tel en sprong

Om een goed programma te maken hebt u behalve kennis van programmeren ook nog een orgineel gegeven nodig. De Heer Jozias de Feijter uit Ede stuurde ons een programma dat dit duidelijk demonstreert. Het betreft hier een denkspel voor twee personen. De bedoeling van het spel is om een rij getallen in **dezelfde** volgorde aan de overkant te krijgen. Iedere speler krijgt twee beurten per zet. Op het scherm verschijnen twee dobbelstenen, waarmee u negen i.p.v. zes kunt gooien. De eerste dobbelsteen dient voor het verplaatsen van de eerste zet en de tweede uiteraard voor de tweede zet. Als u dubbel gooit mag u een zet met de waarde van de beide dobbelstenen doen. Mocht u echter dubbel een of dubbel negen gooien, dan krijgt u een extra beurt. U kunt uw stukken zowel linksom als rechtsom verplaatsen. U geeft dit aan door middel van een min- of een of plusteken achter het te verplaatsen stuk. Dus uw zet kan luiden 3+, 8- of 4- etc. Gebruik bij het invoeren van uw zetten echter niet de **Return**- toets.

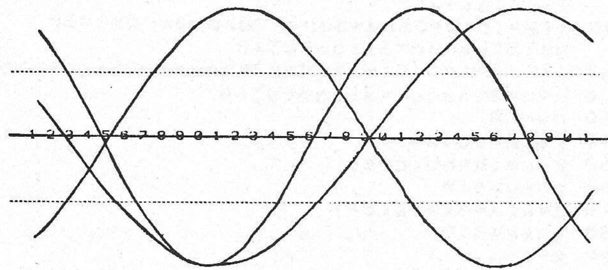
```
  1 rem op tel en sprong / cbm 64
  2 rem door jozias de feijter
  3 rem uit ede
  4 rem
 10 h$=chr$(19):ul$=chr$(111):ur$=chr$
    (112):u$=chr$(183):ll$=chr$(108)
    :w$=chr$(5)
 20 lr$=chr$(186):l$=chr$(175):zl$=chr$
    (180):zr$=chr$(170):zw$=chr$(144
    ):d=0:kl=5
 30 cy$=chr$(159):o$=chr$(113):rv$=chr$
    (18):r$=chr$(146):x=rnd(-ti)
 40 dimy$(40),x$(40),po$(40),wa(40)
            :poke53280,12:poke53281,1
    2:poke650,64
 50 printchr$(147)zw$tab(242)"op[2xspati
    e]tel[2xspatie]en[2xspatie]spron
    g"spc(201)"jozias";
 60 forq=1to40:y$(q)=y$(q-1)+chr$(17
    )       :x$(q)=x$(q-1)+chr$(29):next
    :forq=1to8
 70 rs$=right$(str$(q),1):gl$(q)=rv$
    +w$+rs$+r$:gr$(q)=rv$+chr$(149)+
    rs$+r$:next
 80 forp=1to8:po$(p)=y$(3*p-2)+x$(37
    )       :po$(p+19)=y$(82-3*(p+19)
    )+x$(1):next
 90 forp=9to19:po$(p)=y$(22)+x$(61-3
    *p)     :po$(p+19)=y$(1)+x$(3*(p+
    19)-80):next
100 vk$=ul$+u$+ur$+x$(37)+zl$+"  "+zr
    $+      x$(37)+ll$+l$+lr$:printchr$
    (147);
110 forp=0to23step3:printvk$:next:print
    h$ ;:forp=0to23step3:printx$(36)
    vk$:next
120 forp=3to35step3:printh$x$(p)cy$v
    k$h$    +y$(21)x$(p)cy$vk$h$;:next
130 printh$zw$y$(24)x$(9)" op[2xspatie]
    tel[2xspatie]en[2xspatie]sprong"
    h$:i$=h$+y$(7)+x$(14):forg=1to8
140 printh$po$(28-g)gl$(g):printh$po
    $(g)    gr$(g);:wa(28-g)=g:wa(g)=
    10*g:nextg
150 printh$y$(15)x$(23)" "h$cy$y$(20
    )       x$(5)"+ <---"h$;:fort=0to
    8step8
160 o1$=x$(15+t)+o$:o2$=x$(13+t)+o$+
    x$(3)   +o$:o3$=x$(13+t)+o$+x$(1)
    +o$+x$(1)+o$
```

```
170 d$(1)=y$(11)+o1$:d$(2)=y$(9)+o1$
    +h$     +y$(13)+o1$:d$(4)=d$(2)+h
    $+y$(11)+o2$
180 d$(3)=y$(11)+o3$:d$(5)=d$(2)+h$
            +y$(11)+o3$:d$(6)=d$(3)+h
    $+y$(13)+o3$
190 d$(7)=d$(6)+h$+y$(9)+o1$:d$(8)=d
    $(6)+   h$+y$(9)+o2$:d$(9)=d$(6)+
    h$+y$(9)+o3$
200 forp=1to9:printh$zw$d$(p);:forw=
    1to40   :next:printchr$(152)h$d$(
    9);:nextp
210 v(d)=int(9*rnd(1)+1):printh$zw$d
    $(v     (d));:d=d+1:nextt:d=d-2:e
    =v(d)+v(d+1)
220 ife=2ore=18thenprintchr$(158)i$"
    extrabeurt";:forw=1to1500:next:e
    =99
230 ifv(d)=v(d+1)thenprintchr$(31)i$
    "duo-sprong";:kl=31:du=88
240 forw=1to800:next:ifdu=88thenifd=
    0or     d=2thend=d+1:v(d)=2*v(d):
    kl=31
250 printh$y$(15)x$(23)" ";:t$="":if
    d=1or d=3thenprintchr$(kl)h$y$(1
    5)x$(23)"↑";
260 printchr$(kl)i$"nummer+/-?";
            :wait203,63:gett$:n$=n$+t
    $:printn$;
270 forw=1to200:next:iflen(n$)<2then
    260
280 n=val(left$(n$,1)):ift$="-"thenv
    (d)=    -v(d)
290 n$="":t$="":forz=1to38:gz=wa(z)
            :ifgz=(n*10)andd>1orgz=nand
    d<2thenp=z
300 nextz:pn=p+v(d):ifpn>38thenpn=pn
    -38
310 ifpn<1thenpn=pn+38
320 ifwa(pn)<>0thenprinti$" kan niet
     ";: v(d)=abs(v(d)):forw=1to1500
    :next:goto250
330 printh$y$(7)x$(24)"[2xspatie]"h$
    po$(p)" ";:wa(p)=0
340 ifd<2thenprinth$po$(pn)gl$(n)
            :wa(pn)=n:forc=1to8:r=r+w
    a(c):next
350 ifd>1thenprinth$po$(pn)gr$(n):wa
    (pn)    =10*n:forc=20to27:l=l+wa(
    c):next
360 ifr=36orl=360thenprinth$y$(7)x$(
    7)"bravo,'t is gelukt"y$(15);:poke
    650,0:end
370 v(d)=abs(v(d)):r=0:l=0:du=0:d=d+
    1       :ife=99thend=d-2:e=0
380 ifd=1ord=3then250
390 ifd>3ord=0thend=0:printw$i$"[2xspati
    e]wit zet ";:kl=5:goto150
400 ifd>1thenprintchr$(149)i$"bruin
    zet " ;:kl=149:goto150
*** EINDE LISTING ***
```

op tel en sprong		reg 110	194	reg 270	28
		reg 120	203	reg 280	56
reg 1	234	reg 130	197	reg 290	172
reg 2	37	reg 140	217	reg 300	117
reg 3	79	reg 150	148	reg 310	183
reg 4	143	reg 160	176	reg 320	26
reg 10	133	reg 170	137	reg 330	37
reg 20	153	reg 180	44	reg 340	8
reg 30	27	reg 190	108	reg 350	110
reg 40	249	reg 200	202	reg 360	178
reg 50	107	reg 210	207	reg 370	182
reg 60	165	reg 220	106	reg 380	201
reg 70	231	reg 230	96	reg 390	136
reg 80	218	reg 240	166	reg 400	128
reg 90	65	reg 250	245		
reg 100	32	reg 260	137	ready.	

Bioritme

Een **Bioritme** programma is niet nieuw. Waarom we dit dan plaatsen? Wel, het is zo fraai dat het echt de moeite waard is. U krijgt de fysieke, emotionele, en inteligentie curves in een schitterende grafiek op het scherm weergegeven. Mocht u dus een periode hebben dat alles mis schijnt te gaan, dan kunt u even kijken of het hier uw bioritme betreft. Mocht deze prima zijn dan zult u de oorzaak misschien bij de Halley komeet kunnen vinden.



```
  1 rem bioritme / cbm 64
  2 rem door r slegterhorst
  3 rem best
  4 rem
 10 poke53280,0:poke53281,0:goto830
 20 printchr$(14):print"[CLR-HOME][neer]
    [GEEL][11xspatie]** BIORITME **"
    :k=1:z=0
 30 x1=11:x2=14:x3=32
 40 print"[neer]Uw bioritme over een
     maand in de":print"vorm van pro
    centen. Hoe hoger het"
 50 print"aantal procenten hoe gunst
    iger."
 60 print"tevens kan de maand in een
     grafiek":print"worden weer gege
    ven (hoe hoger hoe"
 70 print" gunstiger).
 80 print"[neer]Voer nu de gegevens
    in (in cyfers):"
 90 input"[3xneer][7xspatie]Geboorte
    -dag ";aa
100 ifaa<1oraa>31thenprint"[7xspatie]
    Fout !!![5xop]":goto90
110 input"[neer][7xspatie]Geboorte-m
    aand ";bb
120 ifbb<1orbb>12thenprint"[7xspatie]
    Fout !!![3xop]":goto110
130 input"[neer][7xspatie]Geboorte-j
    aar ";cc
140 ifcc<1880orcc>1985thenprint"[7xspati
    e]Ha ha grapjas !!![3xop]":goto1
    30
150 input"[neer][7xspatie]Maand van
    bioritme ";e
160 ife<1ore>12thenprint"[7xspatie]F
    out !!![3xop]":goto150
170 input"[neer][7xspatie]Jaar van b
    ioritme ";f:printchr$(142)
180 ifz=0thenprint"[CLR-HOME]":goto3
    00
190 print"[CLR-HOME][21xneer][rechts]
    [neer]dag[2xrechts][op][2xrechts]
    ├[links][neer]1[op]┴┴┴┴┴┴┴┴┴+[neer]
    [2xlinks]10[op]┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴+[neer][2xli
    nks]20";
200 print"[op]┴┴┴┴┴┴┴┴┴┴+[neer][2xlinks]
    30[op]┘"
```

```
210 print"[HOME][4xneer]fysiek":print
    "[4xneer]emotie":print"[4xneer]v
    erstand":print"[4xneer]gemid."
220 print"[HOME]geb dat."aa"[links]"
    bb"[links]"cc"[links] bioritme:"
    e"[links]"f
230 ifaa<10thenx1=x1-1:x2=x2-1:x3=x3-1
240 ifbb<10thenx2=x2-1:x3=x3-1
250 ife<10thenx3=x3-1
260 ifcc<1000andcc>-1000thenx3=x3-1
270 ifcc<100andcc>-100thenx3=x3-1
280 ifcc<10andcc>-10thenx3=x3-1
290 print"[HOME]"tab(x1)"-"tab(x2)"-"
    tab(x3)"-"
300 ife=1ore=3ore=5ore=7ore=8ore=10or
    e=12thende=31:goto340
310 iff/4=int(f/4)ande=2thende=29:goto340
320 ife=2thende=28:goto340
330 de=30
340 ford=1tode
350 a=aa:b=bb:c=cc
360 gosub410
370 g=a:a=d:b=e:c=f
380 gosub410
390 g=a-g
400 goto520
410 a=a+c*365
420 ifb<3then450
430 a=a-int(b*0.4+2.3)
440 c=c+1
450 a=a+b*31+int((c-1)/4)
460 return
470 h=6.2832*g
480 p=sin(h/q)
490 s=s+p
500 p=int(p*100+0.5)/100
510 return
520 q=23
530 gosub470
540 y=1:gosub710:remfysiek
550 q=28
560 gosub470
570 gosub710:rem emotioneel
580 q=33
590 gosub470
600 gosub710:rem intelligentie
610 s=int(s*100/3+0.5)/100:p=s
620 gosub710:rem gemiddeld
630 s=0:p=0
640 nextd
650 ifz=0thenz=1:goto190
660 ifz=2then20
670 print"[HOME][24xneer][GEEL][7xspatie
    ]wilt u nog een bioritme ?";
680 geta$:ifa$="j"then20
690 ifa$<>"n"then680
700 print"[CLR-HOME]":end
710 ifz=0then890
720 ifp<0thenps=int((1+p)*10):goto750
730 ifp=0thenps=10:goto750
740 ifp>0thenps=10+int(p*10)
750 ify=1thenk=-k
760 ifk=1thenprint"[ROOD]";
770 ifk=-1thenprint"[GEEL]";
780 print"[HOME][7xrechts]";
790 fort=1tod:print"[rechts]";:next
800 fory1=1toy:print"[5xneer]";:next
    :y=y+1
810 printp$(ps);
820 return
830 dimp$(20):p$(0)="_":p$(1)="▬":p$
    (2)="[RVS-aan]‾[RVS-uit]":p$(3)=
    "[RVS-aan]‾[RVS-uit]":p$="[RVS-aan]
    [op][links][RVS-uit]"
840 forx=4to7:p$(x)=p$+p$(x-4):next
850 forx=8to11:p$(x)=p$+p$+p$(x-8):next
860 forx=12to15:p$(x)=p$+p$+p$+p$(x-
    12):next
870 forx=16to19:p$(x)=p$+p$+p$+p$+p$
    (x-16):next
880 p$(20)=p$(19):goto20
890 ifp<0thenps=int((1+p)*50):goto920
900 ifp=0thenps=50:goto920
910 ps=50+int(p*50)
920 ify>1then960
930 print"[HOME][neer] geb. datum[4xspat
    ie]:"aa"-"bb"-"cc
940 print"[neer] bioritme datum:"d"[link
    s] -"e"[links] -"f
950 print"[4xneer] fysiek[3xspatie]:"
    ps"[links][2xspatie][2xlinks]"tab(
    16)"%":y=y+1:return
960 ify=2thenprint"[neer] emotie[3xspati
    e]:"ps"[links][2xspatie][2xlinks]"
    tab(16)"%":y=y+1:return
970 ify=3thenprint"[neer] verstand :"
    ps"[links][2xspatie][2xlinks]"tab(
    16)"%":y=y+1:return
980 print"[neer] gemiddeld:"ps"[links]
     [2xlinks]"tab(16)"%"
990 print"[3xneer][7xspatie]volgende
    dag druk [RVS-aan]return[RVS-uit]"
000 print"[neer][7xspatie]druk [RVS-aan]
    n[RVS-uit] voor volgend bioritme"
    :goto1010
010 print"[neer][7xspatie]druk [RVS-aan]
    g[RVS-uit] voor grafiek"
020 ifd=dethenprint"[HOME][18xneer][40xs
    patie]"
030 geta$:ifa$=""then1030
040 ifa$=chr$(13)andd<>dethenreturn
050 ifa$="g"thend=de:return
060 ifa$="n"thend=de:z=2:return
070 goto1030
```

** EINDE LISTING ***

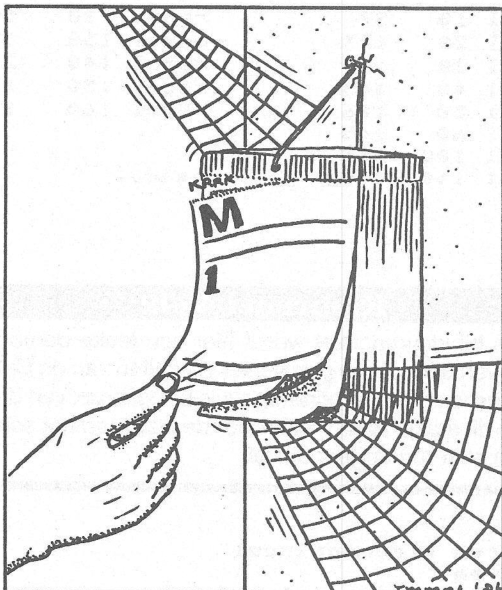
bioritme

reg	1	85	reg	340	213	reg	710	15
reg	2	187	reg	350	220	reg	720	168
reg	3	189	reg	360	34	reg	730	121
reg	4	143	reg	370	147	reg	740	38
reg	10	131	reg	380	34	reg	750	97
reg	20	80	reg	390	44	reg	760	148
reg	30	84	reg	400	32	reg	770	193
reg	40	216	reg	410	107	reg	780	246
reg	50	254	reg	420	243	reg	790	203
reg	60	77	reg	430	162	reg	800	199
reg	70	202	reg	440	19	reg	810	60
reg	80	175	reg	450	49	reg	820	142
reg	90	137	reg	460	142	reg	830	189
reg	100	222	reg	470	32	reg	840	121
reg	110	254	reg	480	88	reg	850	202
reg	120	232	reg	490	82	reg	860	66
reg	130	189	reg	500	16	reg	870	108
reg	140	222	reg	510	142	reg	880	45
reg	150	123	reg	520	104	reg	890	171
reg	160	110	reg	530	40	reg	900	124
reg	170	187	reg	540	47	reg	910	203
reg	180	52	reg	550	109	reg	920	12
reg	190	139	reg	560	40	reg	930	32
reg	200	126	reg	570	223	reg	940	233
reg	210	206	reg	580	105	reg	950	193
reg	220	245	reg	590	40	reg	960	245
reg	230	34	reg	600	187	reg	970	154
reg	240	74	reg	610	133	reg	980	1
reg	250	47	reg	620	109	reg	990	234
reg	260	34	reg	630	161	reg	1000	75
reg	270	194	reg	640	198	reg	1010	78
reg	280	98	reg	650	8	reg	1020	211
reg	290	69	reg	660	210	reg	1030	145
reg	300	216	reg	670	76	reg	1040	51
reg	310	16	reg	680	121	reg	1050	27
reg	320	90	reg	690	43	reg	1060	154
reg	330	158	reg	700	42	reg	1070	77

ready.

Eeuwige kalender

Als je wilt weten of je een zondagskind of een gehaktdagbaby bent, dan kun je alvast met het intypen van dit programma beginnen. Met dit werkelijk goed gemaakte programma van B.van Duyl uit Marknesse kun je een kalendarium van iedere willekeurig gekozen maand uit welk jaar dan ook op het scherm krijgen. Het vormt dus geen enkel probleem meer om te weten dat oud en nieuw op zondag en maandag vallen. In het jaar 2000 dan wel te verstaan.




```
1 rem eeuwigdurende maandkalender m
  et          de voornaamste feestda
  gen
2 rem door b.van duyl,  westerkimme
   5          8316 ec marknesse; o52
  73-3350
10 color0,8,3:color4,7,3:color1,2,7:
   dimf(12),c(35),p(35),q(35),h(35),
   b$(12),lb(12)
20 fori=1to12:readf(i),b$(i),lb(i):next
   :fori=1to35:readc(i),p(i),q(i),h(
   i):next
30 n$="[RVS-aan]____[RVS-uit] ":y$="
   [RVS-aan][4xspatie][RVS-uit] ":for
   i=1to6:m$=m$+n$:x$=x$+y$:next:w$=
   "****":o$="[3xneer][2xlinks]"
40 g$="[HOME][neer][rechts][RVS-uit]
   [38xspatie][RVS-aan][HOME][2xneer]"
   :fori=1to10:z$=z$+w$:next
50 scnclr:print:print"[RVS-uit]";z$:
   print:printw$;"[3xspatie]eeuwigdu
   rende maandkalender[2xspatie]";w$
60 print:printw$;"[2xspatie]met de v
   oornaamste feestdagen ";w$:print:
   printz$:print:print
70 print:print:print:print"voor heen
   - en weerbladeren: toets + of -";
   print:print
80 print"voor grotere sprongen:wille
   keurige toets":print:print:print
90 print:print:printtab(7);"welk jaa
   rtal kiest u nu";:inputa2:x=1:r$=
   "[HOME][3xneer][4xrechts]"
100 print:printtab(7);"en de hoeveels
    te maand ";:inputb:scnclr:fori=30
    72to3111
110 pokei,160:pokei+960,160:next:fori
    =3072to4071step40:pokei,160:pokei
    +39,160:next
120 a=a2:print"[HOME][RVS-aan]";tab(1
    6);b$(b);a;g$;:fori=1to7:printtab(
    9);"[RVS-aan]";x$:printtab(9);x$
130 printtab(9);m$:next:printr$;"zo";
    o$;"ma";o$;"di";o$;"wo";o$;"do";o
    $;"vr";o$;"za"
140 v=0:m=int(1/b)+(b-1)*(int(2/b)):b
    1=b+12*m:a1=a-m:g%=(13/5)*(b1+1):
    n%=5*a1/4
150 o%=a1/100:r%=a1/400:s=1+g%+n%-o%+
    r%:u%=s/7:a%=a/100:e=s-7*u%:ife=0
    thene=7
160 w%=e/5:ifa/4=int(a/4)andb=2thenv=
    1:ifa%=a/100anda%<>4*int(a/400)then
    v=0
170 ifb=12thent=e*120+255-w%*835:print
    "[HOME][neer]";tab(23+5*w%);"kers
    tm.":goto290
180 ifb=1thent=(e-1)*120:print"[HOME]
    [neer]";tab(8);"nieuwj.":goto290:
    elseifb>6then300
190 ifx=0then240:elsepd%=a/19:pg=a-19
    *pd%:pm=a-100*a%:pn%=a%/4:po=a%-4
    *pn%:z=a%+8
200 pr%=z/25:ps%=(a%-pr%+1)/3:pu=19*p
    g+a%-pn%-ps%+15:pu%=pu/30:pw=pu-3
    0*pu%:px%=pm/4
210 py=pm-4*px%:pz=32+2*po+2*px%-pw-p
    y:pz%=pz/7:pi=pz-7*pz%:pj%=(pg+11
    *pw+22*pi)/451
220 pd=pw+pi-7*pj%+114:bp=int(pd/31):
    pp=pd-31*bp+1:ifbp=4thenpn=pp+10:
    elsepn=pp-21
230 x=0:ifpn>28thenbq=6:bc=3:elsebq=6
    :bc=2:ifpn<23thenbq=5:bc=2
240 ifb=bcthent=(c(pn)-1)*5:print"[HOME]
    [neer]";tab(8+t);"[RVS-uit]carnav
    .[3xlinks][neer][RVS-aan]*[links]
    [3xneer]*[links][3xneer]*":goto30
    0
250 ifb=bpthent=(p(pn)-1)*5:print"[HOME]
    [neer]";tab(8+t);"[RVS-uit]pasen"
    :goto290
260 ifpn>1andpn<23orpn>32thenbh=bq:w=
    1:elsebh=bq-1
270 ifb=bqthent=(q(pn)-1)*5:print"[HOME]
    [neer]";tab(7+t);"[RVS-uit]pinkst
    .":goto290
280 w=0:ifb=bhthent=475+5*h(pn):print
    "[HOME][neer]";tab(t-472);"[RVS-uit]
    hemelv.":goto290:else300
290 y=1:forj=0to80step40:fori=0to3:poke
    3161+t+i+j,f(y):y=y+1:nexti:nextj
    :ifw=1then280
300 print"[HOME][3xneer][RVS-aan]";tab(
    10);:forj=0to35step7:fori=(2+j-e)
    to(8+j-e)
310 ifi<1thenprint"[2xspatie]";:elseprint
    using"##";i;
320 printo$;:ifi=lb(b)+vthen330:elsenext
    i:print"[5xrechts][21xop]";:nextj
330 getkeyd$:ifd$="+"thenb=b+1-12*int
    (b/12):a2=a+int(1/b):x=x+(a2-a):goto
    120
340 ifd$="-"thenb=b-1+12*int(1/b):a2=
    a-int(b/12):x=x+(a-a2):goto120:else
    50
350 data240,"jan.",31,195,"febr",28,1
    95,"mrt.",31,238,"apr.",30,194,"m
    ei ",31,160
```

```
360 data"jumi",30,160,"juli",31,194,"
    aug.",31,237,"sept",30,195,"okt."
    ,31,195,"nov."
370 data30,253,"dec.",31,1,4,3,5,2,5,
    3,1,2,5,3,1,2,5,3,1,2,5,3,1,2,5,3
    ,1,2,5,4,2
380 data2,5,4,2,3,6,4,2,3,6,4,2,3,1,4
    ,2,3,2,4,2,3,2,4,2,3,2,5,3,3,2,5,
    3,4,2,5,3,4,2
390 data5,3,4,2,5,3,4,3,5,3,4,3,5,3,4
    ,3,6,4,4,3,6,4,5,3,1,4,5,3,2,4,5,
    3,2,4,5,4,2,4
400 data5,4,2,4,5,4,2,5,1,4,2,5,2,4,2
    ,5,2,4,3,5,2,4,3,5,2,5,3,1,2,5,3,
    1,2,5,3,1

*** EINDE LISTING ***
```

c-16 eeuwige kalender

regel 1	224	regel 200	28
regel 2	86	regel 210	206
regel 3	151	regel 220	26
regel 4	143	regel 230	234
regel 10	50	regel 240	209
regel 20	25	regel 250	105
regel 30	238	regel 260	120
regel 40	48	regel 270	250
regel 50	231	regel 280	105
regel 60	122	regel 290	90
regel 70	72	regel 300	217
regel 80	114	regel 310	99
regel 90	173	regel 320	13
regel 100	169	regel 330	214
regel 110	16	regel 340	17
regel 120	18	regel 350	61
regel 130	28	regel 360	157
regel 140	223	regel 370	7
regel 150	138	regel 380	120
regel 160	231	regel 390	141
regel 170	91	regel 400	188
regel 180	98		
regel 190	237	ready.	

Kleurencirkel

Zoals je aan de naam kunt zien, tekent dit programma een kleurencirkel op het scherm. Dit gebeurt in een paar prachtig groene pasteltinten. Bezitters van een monochrome monitor zullen nu onmiddelijk argwaned worden. Zij zullen over nogal wat voorstellingsvermogen moeten beschikken om de diverse groene tinten op het scherm te kunnen waarnemen. Maar alle gekheid op een stokje, door de COLOR-opdracht in regel 140 te veranderen in b.v. **COLOR1,(J AND 0)**+1 zal ook voor hen de opzet van dit voorbeeldprogramma duidelijk worden.

```
 10 rem kleurencircel
 20 rem
 30 rem c-16 en plus/4
 40 rem
 50 rem commodore-info (jb)
 60 rem
100 t=1
110 graphic 1,1
120 forj =1+t to 170 step 2
130 circle 1,160,100,j ,100
140 color 1,(jand15)+1
150 next
160 t=t+2:goto120

*** EINDE LISTING ***
```

checksum: kleurencirkel

regel 10	87	regel 120	195
regel 20	143	regel 130	198
regel 30	160	regel 140	207
regel 40	143	regel 150	130
regel 50	106	regel 160	140
regel 60	143		
regel 100	55		
regel 110	108	ready.	

Kleurencirkel2

Net zoals bij kleurencirkel wordt hier een leuke demonstratie gegeven van één van de grafische kwaliteiten van de C-16. Het verschil tussen beide programma's is het gebruik van de RND-functie in dit stukje Basic, waardoor de figuur op het scherm er beslist bij elke run anders uitziet.

```
 10 rem kleurencircel
 20 rem
 30 rem c-16 en plus/4
 40 rem
 50 rem commodore-info (jb)
 60 rem
 70 rem programma stoppen : druk toe
    ts
 80 t=1
 90 color 0,1
 95 graphic 1,1
100 forj =1+t to 170 step 2
110 circle 1,160,100,j ,100
120 color 1,int (15*rnd(0)+2)
130 geta$:ifa$=chr$(32)thengraphic 0
    ,1:end
140 ifa$<>""thengraphic 0,1:end
150 next
160 t=t+2:goto100

*** EINDE LISTING ***
```

checksum: kleurcirkel 2

regel 10	87	regel 100	195
regel 20	143	regel 110	198
regel 30	160	regel 120	116
regel 40	143	regel 130	43
regel 50	106	regel 140	100
regel 60	143	regel 150	130
regel 70	93	regel 160	138
regel 80	55		
regel 90	116		
regel 95	108	ready.	

C-16 bestand




```
10 color0,1:color1,4:clr:p$="[36xspatie]"
   :goto30
20 getkeyu$:return
30 x=int(fre(0)/89):dimf$(x+1):h=1
40 print"[CLR-HOME][op][WIT]"spc(10)
   "n.a.w. bestand (c)"
50 printspc(10)"=================="
60 print"[rechts][2xneer]1 =aanmaken
    bestand - max.";x:s=int(x+1-h)
70 print"[neer][rechts]2 =wyzigen be
   stand"
80 print"[neer][rechts]3 =sorteren b
   estand":print"[neer][rechts]4 =pr
   inten bestand"
90 print"[neer][rechts]5 =bestand be
   waren op disk":print"[neer][rechts]
   6 =bestand opvragen van disk"
100 print"[neer][rechts]7 =uitvoer ge
    gevens op scherm"
110 printspc(4)"[2xneer]nog te maken
    bestanden";s
120 printspc(4)"====================
    ====="
130 printspc(4)"[neer]al gemaakten be
    standen";h-1
140 printspc(4)"====================
    ====="
150 gosub20:ifval(u$)<1orval(u$)>7then150
160 onval(u$)goto240,170,260,300,470,
    500,790
170 print"[CLR-HOME][neer] [RVS-aan][4xsp
    atie]voer in de te wijzigen naam[6xsp
    atie][RVS-uit]":print"[rechts][2xneer
    ]max.19 tek."
180 gosub550:ifb=xora$="*"then40
190 char,1,10,"u dient gegevens opnie
    uw in te voeren":forl=1to999:nextl
200 print"[CLR-HOME][neer]naam"spc(10
    );mid$(f$(b),1,19):print"[neer]ad
    res"spc(9);mid$(f$(b),20,19)
210 print"[neer]postcode"spc(6);mid$(
    f$(b),39,8):print"[neer]plaats"spc(
    8);mid$(f$(b),47,14)
220 print"[neer]geb.datum"spc(5);mid$
    (f$(b),61,8):print"[neer]tel.nr."
    spc(7);mid$(f$(b),69,11)
230 gosub660:f$(b)=f$(h):goto40
240 ifh-1=xthen40
250 h=h-1:t$="":dountilh-1=(x)ort$="*"
    :h=h+1:gosub640:loop:goto40
260 char,22,8,"sortering":w=h-1
270 forj=1tow-1:fork=j+1tow
280 iff$(j)>f$(k)thens$=f$(j):f$(j)=f
    $(k):f$(k)=s$
290 nextk:nextj:goto790
300 print"[CLR-HOME][rechts][RVS-aan]
    [14xspatie]printen[14xspatie][RVS-uit
    ]":print"[rechts][2xneer]1 =etike
    ttenlijst"
310 print"[rechts][neer]2 =verjaardag
    lijst":print"[rechts][neer]3 =alg
    emenelijst"
320 print"[rechts][neer]4 =persoons l
    ijst printen"
330 print"[rechts][neer]5 =terug naar
     menu"
340 gosub20:ifval(u$)<1orval(u$)>5then
    340
350 onval(u$)goto360,390,420,520,40
```

```
360 open2,4:fori=1toh-1:print#2,mid$(
    n$(i),1,19)
370 print#2,mid$(f$(i),20,19)
380 print#2,mid$(f$(i),39,8),mid$(f$(
    i),47,14):print#2:nexti:close2:goto40
390 open2,4:print#2,"naam"spc(21)"geb
    oren op"
400 print#2,"===="spc(21)"=========="
410 fori=1toh-1:print#2,mid$(f$(i),1,
    19);spc(6);mid$(f$(i),61,8):nexti
    :close2:goto40
420 open2,4:forg=1toh-1:m=i:gosub430:
    print#2:nextg:close2:goto40
430 print#2,mid$(f$(m),1,19);spc(6);mid$
    (f$(m),20,19)
440 print#2,mid$(f$(m),39,8);spc(17);
    mid$(f$(m),47,14)
450 print#2,"geb.dat:";mid$(f$(m),61,8);
460 print#2,spc(9)"tel.nr:";mid$(f$(m
    ),69,11):return
470 ifh-1<3then40
480 char,29,12,"saving":open3,8,2,"@0
    :adressen,s,w":print#3,h
490 forf=1toh-1:print#3,f$(f):nextf:close
    3:goto40
500 char,31,14,"loading":open3,8,2,"a
    dressen,s,r":input#3,h
510 fore=1toh-1:input#3,f$(e):nexte:close
    3:goto40
520 print"[CLR-HOME][neer][rechts][RVS-aa
    n][4xspatie]voer in te printen na
    am[10xspatie][RVS-uit]":print"[rechts
    ][2xneer]max.19 tek."
530 gosub550:ifb=xthen40
540 goto630
550 char,13,4,"":inputa$:v=len(a$):c$
    ="":ifa$="*"thenreturn
560 b=0:dountila$=c$orb=(x)
570 b=b+1:c$=mid$(f$(b),1,v):loop
580 ifb=(x)thenchar,1,10,"niet gevond
    en":ford=1to1200:nextd:return
590 char,8,6,"naam :":char,15,6,mid$(
    f$(b),1,19)
600 char,1,8,"is dit juist? (j/n)":gosub20
610 ifu$="j"thenreturn
620 char,1,8,p$:goto550
630 open2,4:m=b:gosub430:close2:goto40
640 print"[CLR-HOME][neer]naam":print
    "[neer]adres":print"[neer]postcod
    e":print"[neer]plaats"
650 print"[neer]geb.datum":print"[neer]
    tel.nr.":ifh-1=(x)thenreturn
660 f$(h)="":restore940:fora=1to6:ready
670 l$="":char,12,(a*2)-1,"":inputt$:
    char,0,20,p$
680 ift$="*"thenreturn
690 iflen(t$)>ythenchar,1,20,"te veel
     tekens":goto670
700 iflen(t$)=ythen730
720 forc=1toy-len(t$):l$=l$+chr$(32):
    nextc
730 f$(h)=f$(h)+t$+l$:nexta
740 char,0,15,"akkoord (1=ja/2=nee)"
750 char,0,17,"type (*) voor terug in
     menu":gosub20
760 ifval(u$)<1orval(u$)>2then740
770 onval(u$)goto780,660
780 return
790 b=0
800 b=b+1:print"[CLR-HOME][neer][RVS-aan]
    [10xspatie]ingevoerd bestand nr.[RVS-
    uit]";b;"[RVS-aan][5xspatie][RVS-uit]"
810 print"[3xneer]naam[2xneer][4xlinks]
    adres[2xneer][5xlinks]postcode[2xneer
    ][8xlinks]plaats"
820 print"[neer]geb.datum[2xneer][9xlinks
    ]tel.nr."
830 r=5:dountilr=17:char,15,r,":":r=r
    +2
840 loop:restore940:g=1:z=5
850 e=1:dountile=7:ready:g$=mid$(f$(b
    ),g,y):g=g+y
860 char,17,z,g$:e=e+1:z=z+2
870 loop:char,0,19,"toets 'space[2xspatie
    ]voor het volgende adres"
880 char,0,21,"toets 'm[2xspatie]voor
     menu":gosub20
900 ifu$="-"thenb=b-2
910 ifu$="+"thenb=b+9
920 ifu$="m"thenb=x
930 ifb<h-1then800
935 goto40
940 data19,19,8,14,8,11
```

** EINDE LISTING ***

```
c-16 bestand                   regel 470   160
                               regel 480   246
regel 10    198                regel 490   218
regel 20    219                regel 500   100
regel 30    122                regel 510   195
regel 40    127                regel 520   209
regel 50    87                 regel 530   67
regel 60    6                  regel 540   34
regel 70    168                regel 550   53
regel 80    197                regel 560   16
regel 90    119                regel 570   129
regel 100   98                 regel 580   160
regel 110   13                 regel 590   178
regel 120   18                 regel 600   157
regel 130   254                regel 610   121
regel 140   18                 regel 620   158
regel 150   139                regel 630   61
regel 160   218                regel 640   171
regel 170   132                regel 650   231
regel 180   120                regel 660   47
regel 190   190                regel 670   210
regel 200   42                 regel 680   88
regel 210   18                 regel 690   242
regel 220   62                 regel 700   99
regel 230   60                 regel 720   205
regel 240   196                regel 730   241
regel 250   179                regel 740   9
regel 260   104                regel 750   191
regel 270   93                 regel 760   98
regel 280   124                regel 770   16
regel 290   54                 regel 780   142
regel 300   72                 regel 790   36
regel 310   80                 regel 800   130
regel 320   155                regel 810   149
regel 330   91                 regel 820   237
regel 340   138                regel 830   6
regel 350   31                 regel 840   46
regel 360   42                 regel 850   117
regel 370   57                 regel 860   94
regel 380   192                regel 870   116
regel 390   217                regel 880   226
regel 400   6                  regel 900   225
regel 410   128                regel 910   229
regel 420   248                regel 920   58
regel 430   206                regel 930   227
regel 440   13                 regel 935   237
regel 450   217                regel 940   106
regel 460   126                ready.
```

Boxing

Een linkse hoek, een rechtse directe of een knock-out in de derde ronde hoef je van dit programma niet te verwachten. Het heeft absoluut niets met de bokssport te maken. Dit programma tekent namelijk rechthoeken. Zoals je weet is **Box** het engelse woord voor doos, vandaar. Menig bezitter van een C-64 moet zitten zweten om een dergelijk effect op z'n monitor te krijgen. Dit programma bewijst, dat op de C-16 en Plus/4 er geen enkele PEEK of POKE naar wazige geheugenlocaties aan te pas hoeft te komen.

```
 10 rem boxing
 20 rem
 30 rem c-16 en plus/4
 40 rem
 50 rem commodore-info (jb)
 60 rem
 70 rem programma stoppen : druk toe
    ts
 80 t=1
 90 color 0,1
 95 graphic 1,1
100 forj =0to180 step 3
110 box ,j+t   ,25,j*2,j,j/2,0
130 geta$
140 ifa$<>""thengraphic 0,1:end
150 next j
155 color 1,int(16*rnd(0)+1)
160 t=t+1:goto100

*** EINDE LISTING ***
```

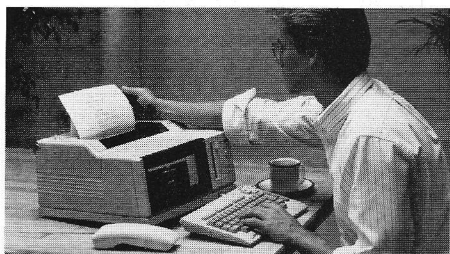
checksum: boxing

regel 10	86	regel 100	198
regel 20	143	regel 110	99
regel 30	160	regel 130	6
regel 40	143	regel 140	100
regel 50	106	regel 150	204
regel 60	143	regel 155	116
regel 70	93	regel 160	137
regel 80	55		
regel 90	116		
regel 95	108		

ready.

Philips Videowriter

In de VS heeft Philips onder het merk Magnavox een heel interessant produkt uitgebracht. Men wil het zelf geen computer noemen, maar duidt het aan als Wordprocessor. Het is natuurlijk wel een computer, die werkt met een Z-80B processor, een 3.5 inch microfloppy, ingebouwde thermische 80 koloms printer, ietwat afwijkend , maar zeer scherp beeldscherm en een professioneel toetsenbord.



Videowriter

Qua uiterlijk, kwaliteit van de onderdelen en gebruiksvriendelijkheid (bijv. ingebouwde spellingchecker) een meer dan fraai produkt, dat qua prijs (799 dollar) ook goed kan concurreren met de meer universele micro's. Men heeft dit apparaat duidelijk ontworpen voor de leek, die op school of thuis een simpel te gebruiken machine wil hebben om brieven en teksten te maken en dan zou de benaming computer wel eens kunnen afschrikken. Het nadeel van deze aanpak is, dat er geen enkele compatibiliteit is tussen deze Videowriter en andere computers en dat is eigenlijk wel jammer. Met weinig moeite had men tenminste de microfloppy data-compatibel met bv. de MSX en de MS-DOS floppy kunnen maken, maar misschien komt dat nog. In ieder geval een verrassende machine, qua ontwerp op zeer hoog peil en met een duidelijke doelgroep en marketingfilosofie van de Philips HIS divisie.

Studiecentrum HOME BUS

De koppeling van verschillende huishoudelijke apparaten, robots, audio- en videoapparatuur aan elkaar en de huiscomputer heeft een grote toekomst. Dit gaat verder dan het aan elkaar knopen van apparaatjes, het is een fundamentele ontwikkeling naar grotere gebruiksvriendelijkheid, betere besturingsmogelijkheden, maar misschien ook naar een "Big Brother" samenleving. In iedere geval een trend, die de aandacht verdiend en waar grote behoefte is aan informatie. Sala Communications heeft dit gebied kort geleden een Engelstalige nieuwsbrief, Home Bus Info, uitgebracht.

De Home Bus, ook wel als SAN (Small Area Network) aangeduidt, is een zeer belangrijke ontwikkeling, waar veel bedrijven bij betrokken zullen raken. Niet alleen Philips en grotere bedrijven, maar ook de huizenbouwers, installateurs, de makers van apparatuur en natuurlijk ook de gewone consumenten. Iedereen begrijpt, dat bijvoorbeeld gehandicapten enorm belang hebben bij op afstand bestuurbare apparatuur, maar ook voor de gewone gebruiker is een koffiemachine, die vanuit bed kan worden aangezet naturrlijk verlokkelijk. De huidige generatie afstandbediening voor audio en video is al een stap in die richting en met name Philips heeft met de DDB (Digital Domestic Bus) hier al veel voorwerk verricht. Mede daardoor, maar ook door de vele internationaal georienteerde bedrijven en de goede contacten van bv. de TH's, PTT en de standaardisatie-instituten bestaat de mogelijkheid, om ons land een leidinggevende rol te laten spelen in de verdere ontwikkeling van de Home Bus technologie.

Om deze ontwikkeling te stimuleren, neemt Sala Communications het initiatief tot de oprichting van het **HOME BUS STUDIECENTRUM**. Dit centrum moet gaan fungeren als een documentatie- en inventarisatiecentrum voor de ontwikkelingen rond de Home Bus. Middels een bibliotheek, de eerder genoemde nieuwsbrief, boeken en andere publikaties wordt de informatie over dit onderwerp bereikbaar gemaakt en en de internationale communicatie bevorderd. Bedrijven en instellingen, die interesse hebben voor deelname, worden uitgenodigd contact op te nemen (02152-63431). Ook particulieren of onderwijsinrichtingen, die dit onderwerp interessant genoeg vinden en aan bijvoorbeeld studieopdrachten, stagewerk, tentoonstellingen en derg. denken, worden hiertoe uitgenodigd.

Hier ligt een kans voor wie nu al mee wil doen aan de technologie van overmorgen.

Telarium

Dit software-label heeft het adventure en de zogenaamde interactieve fictie tot een ware kunst verheven. We geven wat voorbeelden van hun nieuwste produkten, waaruit blijkt, dat uit boeken of TV-series soms inspireren tot echte software- vernieeuwingen.

Perry Mason

Perry Mason is de wereldberoemde detective-strafpleiter van de auteurEric Stanley Gardner. Na 85 boeken en de succesvolle TV-serie biedt het programma "The Case of the Mandarin Murder" u de kans om zelf eens de balie te betreden.

U, als Perry Mason, bent natuurlijk niet voor één gat te vangen. Met behulp van uw secretaresse Della Street en de detective Paul Drake wordt de plaats van het misdrijf grondig uitgekamd. De belangrijkste actie speelt zich echter in de rechtszaal af waar u als Perry Mason schittert. Hier ontspint zich een uniek rollenspel waarbij Perry Mason zijn cliente weet vrij te pleiten, de ware moordenaar ontmaskert en laat bekennen. De **Telarium**-programmeurs hebben er alles aan gedaan om de handelingen in zo'n Amerikaanse rechtzaal nauwkeurig te simuleren.

The Case of the Mandarin Murder is een fraai graphics en tekst video rollenspel,omlijst met de muziek uit de tv-serie. De hoge mate van spelerinteractie en de zorgvuldige opbouw maken dit Perry Mason verhaal tot veel meer dan een doorsnee mystery-adventure. Op disk van Telarium voor rond de ƒ 100,-.

SF: Nine Princes in Amber

De bekende Science Fiction- en Mysteryauteur Roger Zelazny schreef vier romans over de wederwaardigheden van de negen prinsen van Amber. Hun strijd gaat om de macht in het legendarische koninkrijk Amber en tegen de boze krachten uit de omringende Schaduwlanden. Nine Princes of Amber is gebaseerd op de eerste twee delen van de serie.

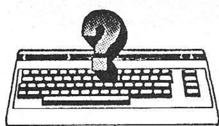
Ook in dit **Telarium-spel** ligt de nadruk op de spelerinteractie. Alle politiekintriges, onderlinge twisten en veldslagen maken wel 40 verschillende speluitkomsten mogelijk!

Bij het begin van het spel ligt de held met geheugenverlies in een ziekenhuisbed. Een aantal familieleden heeft geprobeerd hem te elimeren. Na de ontsnapping uit het hospitaal leert de Amberprins zijn vier zusters en achtbroers opnieuw kennen. Aanslagen bedreigen zijn leven, allianties en het mysterieuze patroon moeten de prins helpen om de Ambertroon te kunnen bestijgen,veldslagen moeten gewonnen- en de krachten van Schaduw beteugeld worden.

Voor het dirigeren van de hoofdpersoon is het spel sterk afhankelijk van werkwoorden als negotiate (onderhandelen), challenge (uitdagen) en propose(voorstellen). Een verkeerde keuze leidt al gauw tot verraad of moord. Een eenmaal ingeslagen weg laat zich niet meer veranderen en het spel vervolgt dan haar pad naar een van de 40 oplossingen.

Nine Princes in Amber is een muzikaal en grafisch goed verzorgd adventure. De rollenstructuur wijkt af van soortgelijke spelen en stelt de intelligentie van de speler danig op proef. Op disk van Telarium voor rond de ƒ 100,-.

VRAGEN VAN GEBRUIKERS



Printer opdrachten

Vooral bij de **niet-Commodore** printers komt het voor, dat er bepaalde bestrurings-codes naar de printer moeten worden gestuurd, om de printer de juiste opdrachten te verstrekken.
De heer Breteler uit Vinkhuizen heeft problemen met de juiste interpretatie van deze codes naar de Commodore-Basic.

Het aansturen van een printer is in de handboeken inderdaad niet altijd even duidelijk beschreven. Vaak wordt er volstaan met het noemen van de betreffende controle-codes, en de gebruiker moet het verder maar uitzoeken. Erg ingewikkeld is de oplossing overigens niet.
De ASCII-codes die worden gebruikt voor de printerbesturing t.o.v. lettertype, -grootte etc, hebben in het meer algemene gebruik meestal niet een getalswaarde maar bestaan uit een afkorting van het woord dat de betekenis van de code aanduidt. Zodra afkorting en getal met elkaar in verband kunnen worden gebracht is de circel rond, want dan kunt je de ASCII-waarden naar de printer toesturen als CHR$(ASCII-waarde).
Hierbij een tabel van de meest voorkomende ASCII-waarden met de afkortingen:

Printer Besturing.

CHR-$0	Afk.	Omschrijving
0	nul	null karakter (stop)
1	soh	start heading
2	stx	start tekst
3	etx	einde tekst
4	eot	einde transmissie
5	enq	enquiry
6	ack	acknowledgement
7	bel	ring bel
8	bs	spatie terug
9	ht	horizontale tab
10	lf	line feed
11	vt	vertikale tab
12	ff	form feed
13	cr	carriage return
14	so	shift out
14	si	schift in
15	dle	data link escape
27	esc	escape
28	fs	file separator

Intikfouten

Naarmate de listings ingewikkelder worden, blijken er ook meer mensen moeilijkheden te ondervinden bij het intypen. Ook de listings uit het groot listingboek blijken soms nog wel voor wat problemen te zorgen. Zo heeft Rudy Pauwels problemen met bepaalde tekens in een printopdracht (Woestijnrace)

In de verschillende Basic-listings vind je zo nu en dan tekens die op het eerste gezicht wellicht wat vreemd overkomen. Zo staat er in het prachtige programma **Woestijnrace** bijvoorbeeld een opdracht die lijkt op : PRINT " { 6 x SPATIE } {links} {INSert}". Om de listing (waar overigens geen fouten in zitten) goed in de computer te kunnen intikken moet je alle tussen spekhaken vermelde tekens op dezelfde manier intypen als vermeld. Dit geldt ook voor de **INS** toets in dit geval. Denk er daarbij wel om, dat je niet letterlijk de haken en de tekst overneemt, dus geen 6 x SPATIE intypt, maar daarvoor 6 keer op de spatiebalk drukt. Om dit alles goed over te nemen, moet je ervoor zorgen, dat een soortgelijke regel altijd begint met het intoetsen van het aanhalingsteken, ("). Gebeurt dat niet, dan weet de computer niet, dat je in **Quotemode** aan het werken bent, en dat geeft zonder meer problemen bij toetsen als CURSOR-UP of INSERT. Een troost voor degenen die met dit probleem te kampen hebben, je bent zeker niet de enige, maar Basic is nu eenmaal nogal kritisch waar het z'n syntax betreft.

Syntax Checksum

Nog altijd krijgen we wanhopige vragen over het niet werken van de listtester uit C-Info. Hier weer een prachtig voorbeeld van W.Sparrenburg uit Zwijndrecht. Hij stuurt een listing mee, die hij vele malen heeft gecontroleerd, maar toch....

Nog maar een keer de uitleg. Dit is een methode om de ingetypte listings van **ANDERE** in C-I afgedrukte programma's te controleren. Daartoe is daarachter een aparte lijst controlegetallen opgenomen, die je **NIET** moet overnemen. De Listingtester werkt als volgt, typ het Listingtestprogramma letterlijk over, zoals dat op gezette tijden staat afgedrukt in ons blad. Controleer vooral de data-regels, en kijk naar de plaatsen waar de komma staat. In bepaalde edities is de listing zodanig afgedrukt, dat een datagetal bv. 163 over twee regels is verdeeld. Dan staat er 16 op regel 1 en de 3 op de volgende regel. Het zal duidelijk zijn, dat daartussenin **geen** komma moet staan, hoewel die er bij het overtypen toch nog wel eens tussen sluipt. Na saven en RUN kun je gaan testen met **'SYS 49152'**. Als er niets anders in het Basic geheugen staat dan de Listingtester zelf, dan komen de daarbij behorende contrôlegetallen naar voren, bij andere programma's wat daarbij hoort. Die andere programma's kun je na een Run van de Listingtester en een New gewoon intypen of inladen, dieper in het geheugen blijft dan het testprogramma zitten en met de SYS 49152 gaat dat pas actief worden. Op het scherm verschijnen dan de regelnummers met het controlegetal. Wil je de listing even stoppen, dan druk je op **RUN/STOP**, het programma gaat verder door het indrukken van F1 of F7. Om de getallen op de printer te krijgen typ je : **OPEN 4,4: CMD 4 : SYS 49152.** Na het listen sluit je het printerkanaal door **PRINT #4 : CLOSE 4.** In de listing van de briefschrijver kon ik meer dan één fout opsporen. Een bewijs dat er niet altijd even goed wordt nagekeken en wat te snel naar de pen of de telefoon wordt gegrepen.

Toetsenbord uitschakelen

A.Fournier uit Maarssenbroek heeft ergens gehoord, dat het mogelijk is om het toetsenbord van de C-64 uit te schakelen. Hij vraagt hoe dat in een Basic-programma kan worden gedaan.

Het afzetten van het C-64 toetsenbord kan door in een Basic-programma de opdracht **POKE 649,0** te zetten. Vanaf dat moment is de pointer voor de grootte van het toetsenbordbuffer op nul gezet, en kun je allerlei toetsen intypen, zonder dat de computer daarop reageert. Deze truuk is handig bij het werken met de joystick, omdat je op die manier geen rekening hoeft te houden met toetsen die per ongeluk worden ingetypt. Om het keyboard weer te aktiveren geef je simpelweg de grootte van het buffer op en poked dat terug in adres 649. De standaardlengte van dit buffer ligt op 10, dus POKE 649,10 zet alles terug naar normaal. Om nog even over het toetsenbord-buffer door te gaan, dit is een serie geheugenplaatsen, waar de al ingetypte, maar nog niet verwerkte toetsaanslagen worden bewaard. Je kunt dus maximaal tien aanslagen in het voren typen, die worden allemaal netjes verwerkt. Grotere getallen dan 10 kunnen helaas niet in adres 649 worden gepoked, want dan gaat het toetsenbordbuffer over andere pointers heen en zal de computer het laten afweten.

Audio-in op de C-64

Dhr.Snauwaert vraagt of het mogelijk is om met hulp van de Audio-In pin op de Video connector het signaal te kunnen weergeven op het scherm, dit in de vorm van b.v. de frequentie van het signaal.

De mogelijkheid om van buiten af een geluidssignaal naar de SID-chip in de 64 te sturen is standaard aanwezig. Het In-signaal moet dan worden aangesloten op pin 5 van de Audio/Video-bus. Deze ingang zorgt ervoor dat een signaal, b.v. je eigen stem kan worden gemengd met de in de SID al aanwezige signalen uit de 64 zelf. Je kunt daardoor externe geluiden met de C-64 bewerken en heel anders langs Audio-out weer terug sturen naar je HiFi installatie. Het Wersi-bord maakt gebruik van deze mogelijkheid. In principe moet het mogelijk zijn om het ingevoerde signaal uit een bepaald SID-register op te pakken en de resonantie frequentie ervan te gaan bepalen. Daar komt echter wel de nodige machinetaal bij kijken.

Gemini-printer

A.J.Severijnen uit Son heeft onlangs een DC-64/Gemini-10X printer aangeschaft. Hij gebruikt deze printer samen met de C-64. Z'n probleem ligt in de speciale printer-karakters van EasyScript. Hij heeft nog geen mogelijkheid gevonden om in de tekst het lettertype te veranderen of b.v. te onderlijnen.

Op de Gemini-printers zit een schakelaar, waarmee twee printer-standen kunnen worden geselecteerd. Daarbij heb je de keuze tussen LIST en ASCII. Bij het werken met EasyScript moet de Gemini in de stand ASCII worden gezet. Daarna werken de meeste ES.tekst opdrachten precies zo als ze in de handleiding staan beschreven. Er zitten een paar bijzondere tekens bij, maar door het testen van alle tekst-mogelijkheden uit EasyScript is zo te bekijken wat de exacte gevolgen van de diverse opties zijn. Zelfs zit er op de (originele) disk van deze tekstverwerker een demo waarmee al deze verschillende tekst-modes worden getoond. Gewoon inladen en draaien.

Vreemde drive

A.J.Bakker uit Alkmaar heeft indertijd een Nitasuga diskdrive aangeschaft om te gebruiken met z'n 64. Over het algemeen is hij tevreden met de werking van het apparaat, maar er zitten wat addertjes onder het gras. Soms werkt de drive niet zoals het hoort.

Het gebruik van een niet Commodore-drive is in feite aan iedereen af te raden, hoe mooi de aanbieding van zo'n apparaat financieel gezien ook lijkt. Commodore heeft nu eenmaal de eigenaardigheid zelf een eigenzinnig operating systeem te bedenken voor z'n spullen. De concurrent bekijkt zo'n ding van buiten, en zorgt er vervolgens voor, dat met hulp van een vertaal-systeem, de normale (Basic) Commodore opdrachten kunnen worden verwerkt. Zodra er echter aparte opdrachten worden gebruikt, die direkt ingrijpen in het drive-operating systeem, laten deze apparaten het meestal afweten. Een voorbeeld daarvan vind je ook bij de diverse Commodore drives. Als je b.v. probeert om een M-E (memory execute) opdracht te geven aan een 1570 die in feite bedoeld is voor de 1541 loop je op z'n minst de kans dat er niet gebeurt wat je verwacht. Als tenminste de zaak niet meteen vast gaat zitten. Ditzelfde doet zich voor bij de namaakdrives van andere merken. En daar valt helaas niets aan te veranderen.
J.B.

De toepassingen, techniek en ontwikkelingen van de digitale spraaksynthese en -herkenning komen aan de orde in deze bijdrage van Ulco Schuurmans.



Spreekt u maar!

Converseren met de Commodore

Nog maar tien jaar geleden was een sprekende computer een science fiction fenomeen. In films of hoorspelen gaven krakerige robotstemmen ongeveer aan, wat men er van verwachtte. Momenteel is het echter niet vreemd meer als uw auto, kopieermachine of camera tegen u praat of dat bij een postorderbedrijf een beleefde computer de bestellingen opneemt.

Ook voor home- en personal computers komt langzamerhand meer sprekende en/ of luisterende soft- & hardware ter beschikking. Die digitale spraak heeft een aantal interessante kanten.

Waarom spraak-computercommunicatie?

Op het eerste gezicht lijkt het een wat griezelige ontwikkeling. Is spreken met een stuk elektronica nu echt wel zo nodig? Wij staan er eigenlijk nauwelijks bij stil dat het gesproken woord in het dagelijks leven belangrijker is dan de geschreven communicatie. De telefoon speelt daarbij met name een enorme rol. Het schrift, laat staan het communiceren per toetsenbord, komt op een tweede plaats. Alles, wat geschreven moet worden (even voorbijgaand aan de massale communicatie in b.v. de krant) levert meestal een behoorlijke tijdvertraging en extra werk op. In zekere zin is toetsenbord-communicatie ook niet erg effectief, het vraagt een tussenstap, waarin tijd verloren gaat. In de normale dagelijkse conversatie schrijven we elkaar immers ook niet altijd getypte brieven.

Mogelijkheden

We kunnen technsch gezien met geluid drie dingen doen, namelijk opnemen (herkennen), bewaren (opslaan) en weergeven (genereren). In de praktijk ervaren we dat als spreken en luisteren, maar het opslagaspect is op zich ook interessant. De sprekende en luisterende computer is overigens beslist niet onnatuurlijk. Zij biedt zelfs een groot aantal interessante mogelijkheden:

1. Bekend is het verlevendigen of realistischer maken van Videospelletjes. Voor de C-64 zijn daarvan al een aantal boeiende voorbeelden te koop, al gaat het dan nog wel om een beperkte woordenschat, zoals het aftellen van de start en wat waarschuwingen.
2. Educatieve programma's; voor de hand liggen taalcursussen, maar vele andere leerling-leraarcombinaties zijn mogelijk. De Atari 400/800 heeft door het vrijhouden van een van de stereo-kanalen op de cassetterecorder voor geluid al een aantal interressante taalprogramma's opgeleverd. De volgende stap zou iets dergelijks via electronische spraaksynthese kunnen zijn.
3. Het doeltreffend geven van opdrachten in die situaties waarbij men de beide handen al vol heeft. Bijvoorbeeld voor piloten, chirurgen, tandartsen of astronauten. Maar bij de voordeur met de handen vol pakjes is een automatische spraakherkenning/deuropener ook wel handig en in het Japanse Kansai huis van de toekomst heeft men ook zoiets gerealiseerd.
4. Het toegankelijker maken van computersystemen; de toetsenborddrempel wordt weggenomen en typecursussen behoren tot het verleden. Hier zou de weg van spraak naar papier sneller kunnen verlopen dan via een stemnotypiste. Spraakverwerking als verlengstuk van tekstverwerking.
5. Telefonische hulp- en boodschappendienst voor dag en nacht. De digitale opslag van de gesproken boodschappen zou de bereikbaarheid kunnen verhogen.
6. Bewakings-, alarmerings en voorlichtingsfuncties; kortom overal waar men snel en zonder poespas exacte informatie over de stand van zaken behoeft. De computer bepaalt zelf welk stuk info op dat moment het meeste houtsnijdt voor de dienstdoende operateur zonder paniektoestanden te scheppen! En ook de inbreker kan worden toegesproken door een bewakingssysteem, wanneer hij op verboden terrein is.
7. Het helpen van invaliden; zowel verlamden als zintuig- en spraakgestoorden kunnen bij hun dagelijkse levensverrichtingen veel baat bij hun computer vinden. O.a. besturing van de invalidewagen en huishoudelijke apparatuur en

SOFT WIR WAR

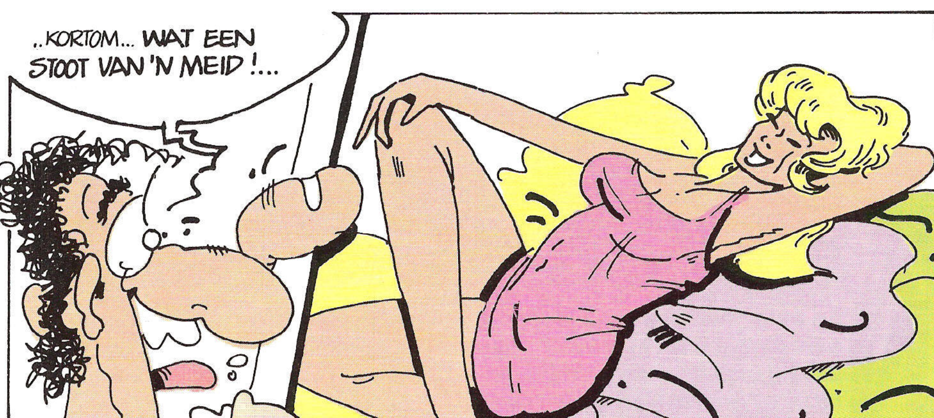
DOOR BERT TIER.



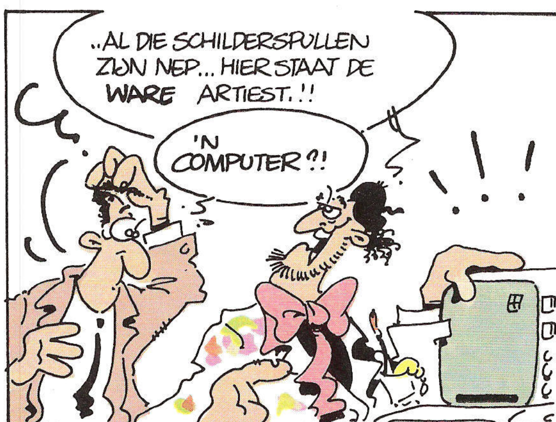


















het bedienen van de telefoon. Voorleesmachines voor blinden (Kurzweil) zijn al een aantal jaren op de markt.

Opslag

Met een computer gegevens bewaren is geen nieuws, daarvoor zijn er RAM geheugen, cassettes, diskettes en andere media. Maar digitale (of gedigitaliseerde) spraak opslaan vreet helaas geheugen, dus met kleine hobbycomputers kom je daaraan niet toe. Bij zakelijke PC's zijn er wel spraak-opslag systemen, zo heeft IBM de **Personal Computer Voice Communications Option**, een insteekkaart, waarmee spraak herkenning, spraakopslag, telefoon management en modemfuncties mogelijk worden. ER zijn naast de hardware ook nog allerlei software pakketten nodig om hier werkelijk iets mee te doen en het totaal komt dan tussen de vijf- en tienduizend gulden.

Tweeweg

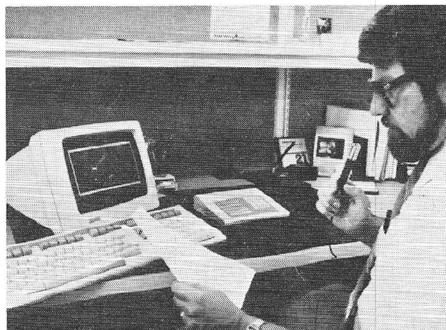
Aan de digitale geluidstechniek zitten naast de opslag twee kanten, namelijk het "spreken" en het "luisteren". Het spreken is een kwestie van spraak- en geluidssynthese, bij het luisteren komt het herkennen van patronen aan de orde. Spraaksynthese, zeker van een beperkte woordenschat, is relatief eenvoudig, herkennen daarentegen een ingewikkelde materie.

Spreken

Spraak kan met de C-64 en de C-128 en in mindere mate met de VIC en C-16 ook zonder veel extra's alleen in software gerealiseerd worden. De SID-chips van de Commodore zijn zoals bekend tot verrassend natuurlijke spraak- en geluidssynthese in staat. Voor wie wat meer wil zijn er speciale spraaksynthese insteekmodules, zoals de **Magic Voice** module van Commodore zelf. Het Engelstalige programma beschikt van huis uit over een vocabulaire van 235 woorden die door een plezierige vrouwenstem uitgesproken worden. Daarnaast kunt u zelf spraakopdrachten geven of in programma's inbouwen. Het commando **Say "Commodore"** doet het woord Commodore uit de luidspreker komen. Een eenvoudig BASIC-programma ziet er bijvoorbeeld als volgt uit:

```
10 SAY "Commodore"
20 SAY "Info"
30 SAY "Magazine"
```

Verder zijn mogelijk: aanpassing van de spreeksnelheid en stemklank (o.a. manne- en kinderstemmen), spellen, het raadplegen en gebruik van een extern disk/cassette vocabulaire, simultaan programmeren van spraakoutput, muziek en graphicsbewegingen, en spraak programmeren in Assembly Language. De Magic Voice Module is niet in staat tot spraakherkenning of het uitvoeren van gesproken opdrachten. Ook vinden we het relatief beperkte vocabulaire wel wat remmend, ook al omdat het resultaat onherroeplijk Engels aandoet.


Spraakdigitalisatie

VIC-20

Verder heeft ook Adman (Ripon Way, Harrogate, N.Yorks, HG1 2AU in Engeland, tel. 0621-740972) al wat langer een module voor de VIC 20, de **Speech Synthesizer**, maar nu komt men ook met iets voor de 64. Voor ruim 150 gulden levert men een universele spraaksynthese module, waarmee allerlei stukjes tekst kunnen worden uitgestoten. Wel met een zwaar Engels accent, want de stukjes van woorden, waar de module mee werkt, worden op een Engelse manier vertaald in geluiden via opsplitsing in allofonen. Dat maakt het vocabulaire wel veel groter, want alle woorden kunnen worden samengesteld.

Voice Command Module C-64

Op de afgelopen Consumer Electronics show in de VS werd een nieuw spraakherkenningsmodule voor de C-64 getoond. Deze **Voice Command Module VCM-64** maakt het voor $49,- mogelijk om de C-64 in het Engels gesproken opdrachten te laten uitvoeren. De komplete set bestaat uit de command module zelf, een aansluitkabel voor de userport, een Electret-microfoon en software op disk. Het hoofdmenu biedt zes in principe zelfstandige programma's waarvan het SOS de belangrijkste is. Het Speech Operating Systeem maakt het mogelijk om een eigen vocabulaire van opdrachten samen te stellen. Een tamelijk tijdrovende procedure omdat elke opdracht wel 20 maal herhaald dient te worden om een goede vergelijkingsmaatstaf te realiseren. Teneinde u het inwerken wat te vergemakkelijken wordt een demoroutine bijgeleverd. Deze bestaat uit een spelletje waarbij een heteluchtballon op bevelen als "UP","DOWN","HOT","COLD" e.d. reageert. Verder zijn er nog de demoprogramma's "WORD MIX" en "CARD FILE", waarvan de laatste als telefoonklapper gebruikt kan worden. Tot slot biedt de VCM64 de


His Master's Voice

mogelijkheid om met Speech Graphic uw woorden grafisch weer te geven . Kleine veranderingen in intonatie zijn direkt zichtbaar en tonen hoe moeilijk spraakherkenning voor de computer is. Inmiddels is de Voice Command Module al op de Duitse markt gesignaleerd en zal hij binnenkort ook in Nederland verkrijgbaar zijn.

Voice Box

De Amerikaanse leverancier Alien biedt de &17Voice box voor Vic en 64. Dit imponerende stukje hardware past op de userpoort. Voice Box biedt tal van mogelijkheden zoals **TypeTalk** (uitspreken ingetypte tekst op z'n engels) en **PSPEAK/FSPEAK/SPEAK** voor inbouw van spraak in basicprogramma's. De spraak van de Voice Box is vrij goed, terwijl er ook nog een goede muziek-synthesizer is ingebouwd.

Muziek

Dit is een onderwerp op zich, want de SID chip van de Commodore is in eerste instantie meer bedoeld voor muziek dan voor spraak. Er zijn hele reeksen Music Composers en andere muziekprogramma's.

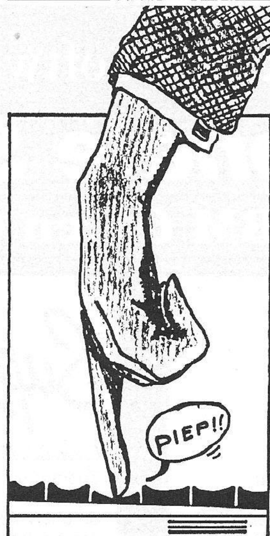
Luisteren

Pas bij het analyseren van de menselijke stem blijkt hoe ingewikkeld deze communicatievorm is. Volume, toon, timbre, stemloze (s, f, ch, e.d.) en stemhebbende (klinkers, m, n, l, r) klanken dragen elk afzonderlijk tot de uiteindelijke spraakvorm bij. In de fysica noemt men deze spraakcomponenten formanten. Met 13 van deze formanten kan men spraakpatronen beschrijven, coderen en decoderen. Een dergelijke wijze van spraak coderen vreet helaas ontzettend veel geheugencapaciteit. Het 128 kilobyte RAM-geheugen van de C-128 laat het zo al na een seconde of 16 afweten! Daarom streeft men naar vereenvoudiging van de digitale geluidsregistratie of met een technische term Puls Code Modulation (PCM), waarbij 8000 keer per seconde de signaalwaarde wordt gesampled en omgezet in een Byte. Via PCM worden bijvoorbeeld nu al de digitale AXE en PRX

telefooncentrales bezocht met eindeloze reeksen pulsjes, de weerslag van wat de telefoon in analoge vorm opneemt. Maar dan is per seconde ook al 64 KiloBit nodig, denk eens in hoeveel bits er dus door een beetje druk bezette centrale jagen. Kan dat niet wat handiger, zou je denken. Is er geen slimme manier om met wat minder bits toch duidelijke boodschappen over te brengen. Met een bekend Nederlands gezegde: "Een goed verstaander heeft aan een half woord genoeg". Een dergelijke simplificatie gaat slechts voor een deel op, gedeeltelijke of verminkte informatie geeft jammer genoeg bij de niet-intelligente computer al snel aanleiding tot misvattingen.

Compressie

Toch zoekt men wel naar methoden om de zaak in te dikken, maar dat is niet erg eenvoudig. Maak maar eens onderscheid tussen vlaai en zaai als je uitsluitend aai kunt herkennen. Wel kan men de stiltes tussen woorden natuurlijk via filtering wel indikken, dat gebeurt ook bij de telefoon al



wel, vooral bij internationale verbindingen. Veel spraakherkenningssystemen werken wel met taalcompressie. De computer pikt een bepaald significant woord- of zinsdeel op en vergelijkt dit met een zgn.'template' in zijn (RAM-)geheugen. Een template is een stukje digitale spraak (patroon) herkenning (in het voorbeeld dus aai) dat van een disc geladen wordt. De grootte (het aantal bits) van de template bepaalt de selectiviteit. In het ideale geval dienen er in ons voorbeeld een zaai- en vlaai-template voor handen te zijn. Ook voor de spraakweergave maakt men gebruik van templates.

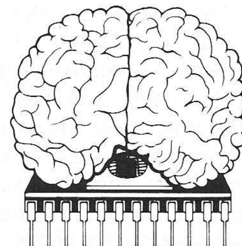
Behalve met herkenning krijgt de ontwerper van digitale spraak en spraakherkenning ook nog met interpretatie- en HiFinormen te maken. Onze hersenen hebben geleerd gesproken teksten te interpreteren. Een verkeerde intonatie wordt zo ondervangen, hetgeen uw hobbycomputer niet zal lukken. Tandenstoker wordt zo bijvoorbeeld tot de chinese spoorwegbeambte Tan de stoker. Ware HiFispraak vereist 25000 bits per seconde. Volstaat men met slechts 4000 bits dan is het gesprokene nog net verstaanbaar.

De voornaamste problemen schuilen vooralsnog in de benodigde geheugencapaciteit. Omzetting van de analoge spraak in digitale signalen vormt met de moderne A/D-converters geen probleem, maar dan moet het nog wel herkend worden en dat kost erg veel ruimte en processorcapaciteit. ●

Utility-Modules zijn er vele en de ontwikkeling ervan gaat vaak sneller, dan wij bij kunnen houden. De makers ervan zijn zeer actief en proberen elkaar steeds te overtroeven. Er zijn de laatste tijd twee opvallende cartridge's voor de Commodore-64 op de markt gekomen, de **Final Cartridge** van H.&P. en de **Power Cartridge** van K.C.S. De mogelijkheden van deze uitbreidingsmodules zijn aanzienlijk groter dan die van de vorige generatie. Het nadeel is, dat ook de prijs van de nieuwe spel- en programmeerhulpen daardoor wat hoger is geworden. Al met al reden genoeg voor ons om de twee nieuwelingen eens op de testbank te leggen.

De moduleslag

Cartridge versus cartridge



Final versus Power!!

Een cartridge, tenminste de dingen waar we het hier over hebben, is een ROM op een printplaatje. Het bevat een stukje software waarmee de computer waarop het ding wordt aangesloten meer mogelijkheden krijgt. De meeste van deze printplaatjes zijn ingebouwd in een mooi plastic doosje, die passen in de connector. De Commodore-64 bezit aan de achterkant namelijk een zogeheten cartridgepoort.

Die is vanaf de achterzijde gezien de meest linkse connector, waar de verschillende cartridges in kunnen worden gestoken. Daarna doet de computer zelf de rest. Bij het aansluiten en verwijderen van de cartridge of module is het beslist noodzakelijk dat de computer **uit** staat. Is dit niet het geval, dan bestaat er zo'n 50 procent kans dat de computer het overleeft. De situatie kan dan voorkomen, dat er op verkeerde polen van de poort of de module een stroomstoot wordt gegeven, waardoor één of meerdere chips in onze digitale vriend het kunnen begeven. Zo'n 'slordigheidje' kan heel wat geld gaan kosten.

Voordelen

Een cartridge heeft het grote voordeel dat de software die erin zit binnen enkele micro-seconden in het computergeheugen kan worden ingelezen. Bij gebruik van een diskette of cassette neemt het inlezen van een programma vele malen meer tijd in beslag. Maar waar het uiteindelijk óók bij een cartridge om gaat, is de **software**. Er kan van alles op staan, van spelletjes tot zakelijke software. In dit artikel willen we het echter hebben over de modules die de elementaire mogelijkheden van uw computer uitbreidt. Regelmatig blijkt dat de standaard set met (Basic)opdrachten die in de C-64 zitten ingebouwd, niet voldoende zijn om de programmeur te bevredigen. Denk daarbij ook aan de moeilijk te onthouden en in te toetsen commando's om een bestand van disk of tape te lezen of het simpele feit, dat de disk-directory op de plaats van het zojuist geschreven programma in het geheugen wordt gezet. Daarnaast kent de Commodore-64 bijvoorbeeld geen RENUMBER funktie, en geen FIND en ga zo maar door. En met name deze 'onvolkomenheden' van het originele ontwerp kunnen heel goed worden opgelost door een stuk software die de nodige **tools** of gereedschappen aan de standaardset van de C-64 kan toevoegen.

Er zijn in de loop van de home-computer geschiedenis al door heel wat softwarehuizen van deze handige programmaatjes ontwikkeld en op de markt gebracht. De bekendste is wel **Simon's Basic** die zowel op tape, disk als in cartridgevorm te krijgen was. Daarna kwamen de 'Turbo-tools' 'diskkits' en 'tapehulpen'. Maar deze programmatuur is inmiddels al weer ouderwets. We zitten op het ogenblik al midden in de derde generatie van deze toolkits, en de praktijk heeft geleerd, dat het alleen maar rendabel is om deze software op cartridge te verspreiden. Enerzijds geeft dit de gebruiker een grote tijdwinst en meer vrijheid in het werken met allerlei andere (machinetaal)hulpmiddelen, aan de andere kant blijkt het een beetje moeilijker om de beveiligde modules te kraken en er piratenkopieën van te gaan verspreiden.

Een nieuwe generatie

Recentelijk zijn er een tweetal cartridges uitgebracht die revolutionair (kunnen) worden genoemd. Dit zijn de **Final Cartridge** en de **Power Cartridge**. Nam een uitbreidingsmodule geen (Basic)geheugen in beslag, dan toch nog wel een stuk machinetaal RAM. Het ging hierbij dan vaak om de adressen **$C000 (49152)** en hoger en dat stukje geheugen wordt door heel wat aplicatieprogramma's nogal druk bezocht. Het resultaat was dat heel wat software regelmatig met de programmatuur van het printplaatje in conflict kwam en de boel uiteindelijk vastliep. Het was dan ook heel plezierig dat er op bijna al deze cartridges een resetknop zat. De revolutionaire verbetering die men nu heeft aangebracht, bestaat voornamelijk uit het feit dat de software van de module niet meer in conflict komt met andere programma's.

De microprocessor leest uw toetsenbord enige tientallen keren per seconde uit, houdt het geheugen bij en scant ook het operatingsysteem (besturingsysteem). Bij de 'Final cartridge' wordt het probleem opgelost door een nieuw operatingsysteem over het oude heen te leggen. Bij de KCS 'Power Cartridge' gaat het anders. Hier wordt nadat de computer in het operatingsysteem heeft gekeken ook nog in de cartridge ROM gekeken. Het voordeel bij de beide modules is dus dat praktisch alle software zonder problemen en met behulp van de cartridge kan worden geladen. Daar deze cartridges zowel een disk- als een tape-snellader hebben is dat terdege van belang. Naast enige overeenkomsten zijn er ook belangrijke verschillen

tussen de 'Final cartridge' en de 'Power cartridge'. Vandaar dat we hun mogelijk- en onmogelijkheden afzonderlijk zullen bekijken.

De Final Cartridge

De 'Final Cartridge' is ontwikkeld door H&P Computers uit Rotterdam. De cartridge paste tot onze verrassing met geen mogelijkheid in de SX-64, dat is een portable Commodore-64. Het doosje om de cartridge was hiervoor iets te dik. De module bezit, in tegenstelling tot de 'Power cartridge', een aan/uit schakelaar en een 'echte' **resetknop**. Deze resetknop zelf is helaas nogal van slechte kwaliteit. U kunt hiermee een aantal verschillende resets uitvoeren. Dat komt omdat de knop in samenwerking met een aantal toetsen kan worden gebruikt en al naar gelang de gekozen toets een funktie uitvoert.

Final Cartridge mogelijkheden:

Monitor Commando's

Auto	Go run
Delete	Load
Old	Memory display
Find	Save
Help	Basic return
Append	Assembleren
Catalog	Disassembleren
Dappend	Fill memory
Disk	Hunt memory
Dload	Transfer memory
Dsave	Bankswitching
Dverify	Compare
List	Monitor
Off	CTRL-Home
CTRL-Del	

Het gaat te ver om al deze commando's uit te leggen. Echter een aantal specifieke commando's zijn zeker de moeite van bespreken waard.
Catalog: ook wel bekend als het **DIR**commando. Dit geeft de inhoud van de directory op het scherm weer, zonder het programma dat in het geheugen staat te verwijderen.
List: geeft een list van Basicprogramma's, waarbij eventuele listprotecties worden verwijderd.
CTRL-home: verplaatst de cursor naar links onderaan in het beeldscherm. **CTRL-Del:** laat alles wat achter de cursor op dezelfde regel staat verdwijnen.
Al deze commando's kunt u afkorten. Dit gaat net zoals het afkorten van de basic-commando's. Mocht u regelmatig hi-resolution of low- resolution plaatjes op uw printer willen afdrukken, dan treft u hiervoor op deze cartridge een aantal grootse mogelijkheden aan.

Conclusie:
Het door ons ontvangen exemplaar was niet al te netjes in elkaar gezet. Een gestapeld IC met weerstanden en diodes eromheen blijft nu eenmaal minder fraai. De handleiding in de vorm van een stencil kan ook veel beter.
Al met al een nieuw speeltje, waarin diverse tot nog toe niet ontdekte mogelijkheden zijn verwerkt, maar in z'n totaliteit niet optimaal te noemen. Desondanks kunt u aan deze cartridge heel wat plezier beleven.

De 'Power cartridge'

Het Dordrechtse bedrijf KCS brengt dit werkelijk schitterende printplaatje op de markt. Ook deze module bezit een toolkit , een machinetaalmonitor en een groot aantal mogelijkheden voor het afdrukken van zowel Hi- als Lowresolution plaatjes op de printer.
Wat deze module echter uniek maakt is een heel andere funktie, namelijk de **Total Backup** funktie. Met deze funktie is het mogelijk om een programma, ongeacht hoe zwaar beveiligd, naar disk of tape te SAVEn. De cartridge bezit maar één degelijk uitgevoerde drukschakelaar. Als u hierop drukt dan wordt een speciaal menu geactiveerd, ongeacht welk programma er op dat moment in de computer runt.

Vanuit dit menu kunt u vervolgens in de machinetaal monitor komen, of een afdruk van het scherm op uw printer laten printen. Ook kunt u dus een kopie, van het in het geheugen aanwezige programma maken. Mocht u bijvoorbeeld bezig zijn met een schaakprogramma, dat niet de mogelijkheid heeft om de positie van de stukken te saven, en u krijgt onverwacht visite... Een druk op de knop, even saven en gewoon de volgende avond verder spelen. Hoewel een aantal softwarehuizen hier niet blij mee zal zijn, kunnen de gebruikers er hun voordeel mee doen.
Heeft u bijvoorbeeld een programma dat op cassette een kwartier laadtijd nodig heeft, dan kunt u dat met deze cartridge aanzienlijk bekorten. U maakt namelijk gewoon even een 'Total backup' (in turbo) naar tape of eventueel naar disk.

Power Cartridge mogelijkheden
Commando's

Monitor commando's

Auto	Safe	
Color	Unnew	(P)rinten
Deek	$	(R)egisters
Delete	Dsave	(S)ave
Doke	Dir	(T)ransfer
Dump	Device	(V)erify
Find	Iload	(W)alk
Hardcat	Backup	e(X)it
Hex$	Merge	
If then (M)emory	(A)ssemble	
Info	(C)ompare	Trace
Key	(D)isassemble	Quit
List	(F)ill	Dload
Merge	(G)o	Dverify
Monitor	(H)unt	Disk
Pause	(I)nterpret	Merge
Plist	(J)ump	Bload
Renum ($)directory	(L)oad	Hardcopy
Repeat verkorte DOS		Audio

Ook hier willen we een paar opvallende commando's van een korte toelichting voorzien.
Hardcat: dit geeft een uitdraai van de directory op de printer.
Pause: dit kunt u in uw basicprogramma inbouwen. D.m.v. de opdracht Pause3 wordt er dan een pauze van drie seconden gemaakt.
Plist: geeft een listing op de printer weer.
Audio: maakt het mogelijk om het cassetterecordersignaal, middels streepjes in het beeldscherm zichtbaar te maken. Het geluid wordt dan bovendien via de speaker weergegeven.
Ook hier kunt u alle commando's op de tweede of derde letter afkorten. Ondanks de goede gebruiksaanwijzing hadden we toch enige moeite voordat we een hires-plaatje op onze printer konden afdrukken. Verder kun je geen echte reset geven. Als je dus vastloopt met een programma en niet in het speciale menu komt, dan rest alleen nog het uit en aanzetten van de computer. Verder is de 'Power cartridge' print fraai ontworpen en voorzien van een masker. Hierdoor komen de printbanen onder een geisoleerde laklaag te liggen, wat de levensduur van de module ten goede komt. Voor het extern geheugen maakt men gebruik van het 6116 IC, deze komen we tegenwoordig wel vaker tegen. Deze cartridge kunnen we zonder-meer aan iedere C-64 gebruiker aanbevelen.

Conclusie

Beide door ons bekeken modules kunnen de toets van de kritiek probleemloos doorstaan. Er is dan ook geen reden om de ene cartridge ver boven de andere te laten uitsteken. Op de 'Final Cartridge' zitten een paar opties, die niet voorkomen op de 'Power cartridge', maar dat is omgekeerd ook het geval. Een nadeel bij de 'Final Cartridge' is het feit, dat er twee uitvoeringen van bestaan. Één voor seriele printers en één voor de parallel-gestuurde regeldrukkers. Zeer onhandig, als je over beide soorten printers beschikt, of nog niet weet welk type je gaat kopen. KCS' Power Cartridge beschikt in één versie over alle mogelijkheden om de meest denkbare printers, óók in Hi-res, te kunnen aansturen.

De werking van beide apparaten verloopt zoals er verwacht mag worden, al kunnen wij ons ook daar niet aan de indruk onttrekken dat de Power Cartridge alles iets sneller kan verwerken. Jammer is het dat geen van beide modules kans ziet om de op het scherm aanwezige **sprites** op de printer te kunnen afdrukken, terwijl die doorgaans een belangrijk deel van een hires-plaatje uitmaken. Bij een printkopie blijven we meestal zitten met alleen de niet zo interessante achtergrond.

De gebruikers die inmiddels in het bezit zijn van een oudere module met min of meer dezelfde functies zal terdege moeten wikken en wegen of er wel zoveel veranderd is in de nieuwe generatie **tool-ridges**, zodat hij er eigenlijk niet meer zonder kan. Nieuwelingen moeten echter niet aarzelen één van deze opzienbarende modules aan te schaffen, hoewel ze vrij prijzig zijn. De 'Power Cartridge' kost *f* 139.- terwijl voor de 'Final Cartridge' ook een prijs van *f* 139.- op de tafel moet worden gelegd. Echt duidelijke verschillen hebben we niet kunnen ontdekken, maar in ons geval kozen we na een tijdje werken met beide modules voor rood, de 'Power Cartridge', temeer omdat we zelf nogal veel werken met de SX-64.

Willen we ons tenslotte tot een (voorzichtige) conclusie dwingen, dan kunnen we zeggen dat we de 'Final Cartridge' eerder een 'power cartridge' vinden en de 'Power Cartridge' inderdaad, meer als de 'final cartridge' zien. Welke van de twee u zich ook mocht aanschaffen, we zijn er bijna zeker van dat u deze aankoop niet zult betreuren.

J.B.

MISSERS

Ook deze keer weer wat aanvullingen en verbeteringen op programma's uit eerdere bladen.

In nummer 8 van 1985 stond het programma **Sjoelen.** Dat draaide prima, maar om ook na het eerste spel een correcte puntentelling te krijgen dient u de variabelen op nul te zetten. Dus regel 20 moet dan als volgt worden:

```
20 S=0:FOR A =1 TO 7:P(A)=0:
   Q(A)=0:R(A)=0:S(A)=0:NEXT A.
```

Hierbij ook nog drie missers uit nummer 9 van 1985. In het programma **Lottoprognose** is er iets misgegaan met de variabele K. **K=0** in regel 980 moet **K=1** zijn. In regel 3580 moet u na **P=1** het volgende intikken: **:K=1**

In regel 1160 van het programma **Spelrecord** is een stukje weggevallen. Deze regel eindigt met: **(BL$,10**

U moet dit verder aanvullen met: **):NEXT P**

Het programma **Woestijnrace** blijft kennelijk problemen geven. Voor alle duidelijkheid nog een keer: in regel 370 staan twee verschillende soorten streepjes. De eerste twee krijgt u door de Shifttoets in combinatie met het sterretje in te tikken. Het derde en laatste streepje is het minteken.

In het **adresbestand** programma uit nummer 10 moet u in regel 130 achter elke variabele **(X)** zetten. Dus B$ wordt B$(x) A$ wordt A$(x) etc.

In de **Miniatuurtjes** van nr. 10 stond er een X ipv een T in regel 20 van **Handig.**

In de serie **Machinetaal C-16** in de nummers 8 en 9 is er een printerprobleem opgetreden, daar waar een pondteken stond, moet een hekje staan, een hexadecimale tekenverwarring.

Gebruikersgroepen

De **VCGN** (070-971851) is de oudste Commodore gebruikersvereninging en heeft iedere laatste zaterdag van de maand in het Lodewijk Makeblijde lyceum in Rijswijk haar grote bijeenkomst.
Inlichtingen over de vele afdelingen kunt u krijgen via:
Zeeland 01180-25746 West-Brabant 01640-51639
Midden-Brabant 01620-55634
Oost-Brabant 04120-42054
Zuid-Limburg 043-476935
Zuid-Holland 010-501023

PET Benelux heeft bijeenkomsten in Zeist (1e zaterdag), Nijmegen (2e zaterdag) en Haaksbergen (3e zaterdag). (Inl.05759-2211).

De **HCC** Commodore gebruikersgroep heet Compet, 03404-59599.

HOT NEWS van SCN uit Amsterdam is langzamerhand de grootste vereniging van ons land (03450-16051) heeft haar maandelijkse bijeenkomst in de Meervaart op de 2e zaterdag van de maand en ook activiteiten in Zwolle (038-548459), Midden Nederland (03453-1375) en Deventer (05700-50758).

CCCB is een van de clubs uit Belgie, met afdelingen in Antwerpen, Limburg, West-Vlaanderen inl. Bindstr. 19, te 2600 Berchem Antwerpen. Lid worden door storting 500 fr op 405-5092171-90 tnv. CCCBA.

Ook **HCC België** blijft actief, met bijeenkomsten iedere 2e en 4e maandag op de Ottergemsestwg-Zuid 705 te Gent (03-6468961).

In **Arnhem** zit een Commodore-club, waar men clubavonden op dinsdag iedere twee weken organiseert en ook cursussen geeft. Inl. Hofsingel 259 te 6834 GH Velp, tel. 085-647782.

In **Noordwijk** zit een C-64/128 gebruikersgroep, die iedere 1e donderdag een bijeenkomst heeft. Inlichtingen A. vd Klaauw ☏ 01719-16720.